

**HERRAMIENTAS QUE CONTRIBUYEN AL FORTALECIMIENTO DE
COMPETENCIAS LÓGICO MATEMÁTICAS EN NIÑOS Y NIÑAS DE 9 A 10 AÑOS
DEL LICEO INFANTIL MIS PEQUEÑOS SALTARINES**

**PROYECTO PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADAS EN PEDAGOGÍA
INFANTIL**

SONIA ARAGÓN LINARES

CAROLINA DELGADO APONTE

DIRECTOR. NUBIA CRISTINA ROJAS ROJAS

MAGISTER EN EDUCACIÓN

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL

BOGOTÁ 2014

**HERRAMIENTAS QUE CONTRIBUYEN AL FORTALECIMIENTO DE
COMPETENCIAS LÓGICO MATEMÁTICAS EN NIÑOS Y NIÑAS DE 9 A 10 AÑOS
DEL LICEO INFANTIL MIS PEQUEÑOS SALTARINES**

SONIA ARAGÓN LINARES

CAROLINA DELGADO APONTE

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA INFANTIL
BOGOTÁ 2014**

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Bogotá fecha

**LAS DIRECTIVAS DE LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES,
LOS JURADOS CALIFICADORES Y EL CUERPO DOCENTE NO SON
RESPONSABLES POR LOS CRITERIOS E IDEAS EXPUESTAS EN EL PRESENTE
DOCUMENTO. ESTOS CORRESPONDEN ÚNICAMENTE A LAS AUTORAS.**



AGRADECIMIENTOS

Hoy quiero darle las gracias a Dios quien me ilumina y me llena de sabiduría para seguir mi camino, pero este trabajo no sería posible sin la ayuda de todas las personas que me rodean, en especial a mi tío persona clave para emprender este camino, indudablemente quiero darle gracias a mi esposo y mi hijo quienes con sacrificio y amor me apoyaron desde un comienzo en esta nueva etapa.

Agradezco a mi asesora Nubia Cristina Rojas Rojas, por la dedicación y compromiso hacia este trabajo y a mis docentes de la Fundación Universitaria Los Libertadores, por formarme, no solo como una gran profesional, sino como una gran persona. Mil bendiciones para todos ustedes.

Carolina Delgado Aponte

AGRADECIMIENTOS

Luego de realizar este trabajo de investigación, debo agradecer a mis padres y familiares por apoyarme en mi proceso de formación y durante toda mi carrera, a la docente Nubia quien nos asesoró durante la realización de este trabajo con sus conocimientos, experiencia y dedicación nos motivó para la realización y creación de este trabajo.

Sonia Aragón Linares.

RAE

Resumen Analítico Especializado (Rae)

No RAE: 1

Autores: Carolina Delgado Aponte, Sonia Aragón Linares

Título: herramientas que contribuyen al fortalecimiento de competencias lógico matemáticas en niños de 9 a 10 años del liceo infantil mis pequeños saltarines

Palabras claves: Pensamiento lógico matemático, aprendizaje significativo, resolución de problemas, competencias matemáticas, estrategias, lineamientos curriculares.

Descripción: El presente trabajo es para optar por el título de Licenciatura en Pedagogía Infantil, con la implementación de 15 actividades realizadas a los estudiantes del grado cuarto en edades de 9 y 10 años en el liceo infantil mis pequeños saltarines, con el fin de proponer estrategias para fortalecer la resolución de problemas mediante el pensamiento lógico matemático .

Contenidos: Esta investigación se creó bajo la observación de los diferentes contextos escolares en los que se involucraron estudiantes, por medio de nuestras prácticas como docentes en formación. Teniendo en cuenta el desarrollo de los niños y la resolución de problemas por medio del pensamiento lógico- lógico matemático ya que los niños y las niñas van adquiriendo destrezas y habilidades que serán un apoyo para la construcción de su futuro, nos basamos en la teoría de desarrollo de Piaget en donde se hace énfasis en el proceso de operaciones concretas que se da en las edades de 9 a 10 años, también mencionamos a polya quien habla de la solución, tipos y los pasos para resolver un problema.

Se puede concluir que la realización de las actividades para fortalecer la resolución de problemas mediante el pensamiento lógico - matemático fueron adecuadas para identificar y contribuir a la utilización de diferentes estrategias para hacer que la clase de matemáticas sea una materia más cercana, clara e incentive a los niños y las niñas a ver las matemáticas como una materia integral que pueden utilizar en la clase y sus actividades extracurriculares.

Fuentes: Se presentan 18 fuentes donde se encuentran libros, tesis, PDF y artículos electrónicos

Aportes a su formación profesional: Con la realización de este trabajo damos el aporte más importante a nuestro proceso de formación ya que se llevó a cabo un proceso de creación, análisis y finalización al trabajo y se dio aplicación a la hipótesis que inicialmente se planteó teniendo la oportunidad de implementar nuevas estrategias que contribuyen no solo a la formación de los niños y las niñas en el área de matemáticas, sino que nos sirve de apoyo metodológico al momento de impartir las clase.

Autor del Rae: Carolina Delgado Aponte, Sonia Aragón Linares

Fecha: Agosto 2014

Indicé De Contenido

Introducción.....	14
1. Contextualización.....	15
2. Problema	
2.1 Descripción del problema.....	17
2.2 Formulación del problema.....	18
2.3Justificacion.....	18
3. Objetivos	
3.1 Objetivo general.....	20
3.2 Objetivos específicos.....	20
4. Marco referencial	
4.1 Marco de antecedentes.....	21
4.1.1 Internacional.....	21
4.1.2 Nacional.....	22
4.1.3 Local.....	25
4.2 Marco teórico.....	27
4.2.1 Pensamiento Lógico Matemático.....	27

4.2.2 Lógico Matemática.....	28
4.2.3 Resolución de Problemas.....	29
4.2.4 Competencia.....	33
4.2.5 Competencias Matemáticas.....	39
4.2.6 Etapas del Desarrollo.....	41
4.2.7 Aprendizaje Significativo.....	43
4.2.8 Estrategias.....	46
4.2.9 Estrategias Didácticas.....	46
4.2.10 Estrategias Pedagógicas.....	46
4.3Marco legal.....	47
4.3.1 Ley General de Educación 115.....	47
4.3.2 Constitución Política de Colombia 1991.....	48
4.3.3 Código de Infancia y Adolescencia.....	48
4.3.4 Lineamientos Curriculares.....	49
4.3.5 Reales Decretos.....	49
 5. Diseño metodológico	
5.1 Tipo de investigación.....	51

5.2 Método de investigación.....	51
5.3 Fases de la investigación.....	52
5.4 Población y muestra.....	53
5.5 Instrumentos de recolección de datos.....	53
6. Propuesta de Intervención Aventuras Matemáticas	
6.1 Fundamentación.....	55
6.2 Justificación.....	55
6.3 Estructura de la Propuesta.....	57
6.4 Índice de Actividades.....	62
6.5 Descripción de actividades.....	63
7. Resultados	
7.1 Análisis de encuesta a docentes.....	76
7.2 Análisis de diarios de campo.....	87
7.3 Análisis de la propuesta.....	88
8. Conclusiones.....	90
9. Recomendaciones.....	92
10. Referentes.....	93

11. Anexos.....	95
11.1 Diarios de campo.....	95
11.2 Encuesta.....	117
11.3 Ficha de Observación	119
11.4 Fotos de Aplicación de Actividades.....	121

ÍNDICE DE TABLAS

Cuadro No 1. Creencias típicas de los estudiantes sobre la naturaleza de las matemáticas.....	31
Cuadro No 2. Pasos necesarios para resolver un problema.....	32
Cuadro No 3. Estructura de la propuesta.....	57
Cuadro No 4. Encuesta a docentes, pregunta No 1.....	76
Cuadro No 5. Encuesta a docentes, pregunta No 2.....	78
Cuadro No 6. Encuesta a docentes, pregunta No 3.....	80
Cuadro No 7. Encuesta a docentes, pregunta No 4.....	83
Cuadro No 8. Encuesta a docentes, pregunta No 5.....	85
Cuadro No 9. Ficha de observación.....	119

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo pretende fortalecer el pensamiento lógico matemático, en estudiantes de 4 de primaria, el cual abarca las edades de 9 a 10 años. Esta investigación se creó bajo la observación de los diferentes contextos escolares en los que se involucraron estudiantes, por medio de nuestras prácticas como docentes en formación. Las matemáticas tienen una gran importancia en el desarrollo de los niños, ya que es un área que ayuda a adquirir destrezas y habilidades que será un apoyo para la construcción de su futuro, así mismo permiten relacionar la realidad en los hechos que a diario se presentan como ir al parque, al supermercado, y realizar diferentes juegos con sus compañeros.

Este trabajo presenta nuevas estrategias, por medio de diversas actividades, dirigidas al pensamiento lógico matemático, para fortalecer el aprendizaje de esta área, ya que en las diferentes aulas se evidencio, las dificultades que presentan los estudiantes, en el momento de solución de problemas, dentro de ella misma. El cual servirán para mejorar las condiciones de aprendizaje y hacer que los niños y las niñas vean las matemáticas de una forma más familiar propiciando oportunidades para poner en práctica nuevas experiencias placenteras mientras adquieren nuevos conocimientos en pensamiento matemático.

Con la aplicación de estas estrategias se pretende fortalecer su aprendizaje partiendo de sus primeras cuentas, números y desarrollo en su pensamiento lógico matemático, para así mismo fortalecer el aprendizaje significativo. Este proceso debe iniciar desde temprana edad para lograr que los niños y las niñas tengan un desarrollo de acuerdo a su proceso cognitivo. Con la realización de un trabajo adecuado y preciso se conseguirá incentivar a los estudiantes de 9 a 10 años por el gusto e interés en la realización de ejercicios matemáticos.

1. CONTEXTUALIZACIÓN

Para el presente trabajo se tomó como referencia el Liceo Infantil Mis Pequeños Saltarines, sede (2), el cual se encuentra ubicado en la Localidad de San Cristóbal, en el barrio Bello Horizonte, más exactamente en la dirección Calle 31B sur 1-60 Este. Este Liceo, cuenta con los grados de transición hasta quinto de primaria, para la totalización de 256 estudiantes, para suplir esta población se encuentran ubicados 8 docentes, cada uno de ellos con un área específica a cargo, según su especialización.

El Liceo Infantil Mis Pequeños Saltarines fue fundado en el año 1986 por la docente Ana Elvia Piracón Salazar, ya que vio la necesidad de crear este Liceo en el barrio Bello Horizonte en beneficio de los niños y niñas de este sector y barrios que se encuentran alrededor.

Misión

El Liceo Infantil Mis Pequeños Saltarines se compromete a brindar una educación de calidad, sustentada en la formación integral de personas capaces de aportar a la transformación de una sociedad más justa, solidaria y tolerante, pues de esta forma se está colaborando con el desarrollo de la persona, la familia y la comunidad.

Visión

El Liceo Infantil Mis Pequeños Saltarines será una institución formadora de individuos competentes con principios sólidos que se proyecten por todos los campos del saber para alcanzar este nivel de calidad hemos de vincular personas formadoras y conocedoras de su misión, que sean idóneas, responsables y con gran ética profesional.

Principios

1. Relaciones sociales de padres y estudiantes comparadas con las del ámbito escolar.
2. Formación en la tolerancia.
3. Creación de líderes con capacidad de toma de decisiones.

El Liceo Infantil Mis Pequeños Saltarines cuenta con un solo docente del área de matemáticas, para suplir toda la población que se encuentra allí, de tal manera no permite desarrollar con profundidad esta área en los cursos de cuarto y quinto.

De acuerdo con lo anterior, se creó la necesidad de implementar las actividades en este grado, para así mismo fortalecer la resolución de problemas por medio del pensamiento lógico matemático, sin dejar a un lado el aprendizaje significativo. Dándole prioridad a los diferentes espacios, con los que cuente la institución, para darle un reconocimiento a las diferentes competencias en el área de matemáticas, utilizadas en el grado cuarto.

2. PROBLEMÁTICA

2.1 Descripción del problema

Según la observación realizada en el Liceo Infantil Pequeños Saltarines, se pudo observar que en el área de matemáticas los niños y niñas la enfrentan con actitud de pereza, disgusto y con una actitud negativa. Ya que el docente no aplica estrategias didácticas, donde los estudiantes puedan observarlas con agrado. Dejando a un lado la exploración, y la ejecución de experiencias que conlleven a un aprendizaje significativo. El área de matemáticas, es un área que requiere tiempo, practica y motivación de lo contrario no se adquiere una adecuada apropiación de los conocimientos, pues es claro que si el estudiante no entiende los problemas mucho menos los va a poder resolver. Además es importante referenciar a María esperanza González que haciendo indagaciones y preguntas a docentes del área de matemáticas

Se pudo observar que dedican la mayoría del tiempo de sus clases en poner a sus alumnos a llenar los talleres que traen los libros, y a resolver problemas individualmente, en vez de dejarlos trabajar con un compañero para que este ayude en el proceso de aprendizaje, pues muchas veces ellos logran comprender mejor a sus pares que al mismo docente. Al igual que cualquier docente que está a cargo de un primer grado de educación primaria se enfrenta a la gran responsabilidad de hacer que el niño se encante o se desencante de las matemáticas, pues son ellos los pioneros en cuanto a que los estudiantes pusieran este nuevo conocimiento que son las matemáticas. Gonzales (citado por Martínez& Ramos, 2010p, 34)

Como plantea anteriormente esta autora, los docentes dejan a un lado las actividades lúdicas que fortalezcan la solución de problemas por medio del pensamiento lógico matemático dentro del aula de clase, ya que su prioridad es la solución de los diferentes talleres planteados en los libros, que el colegio exige, la docente afirma, que varios padres de familia, muestran

disgusto, cuando observan el libro y/o cuaderno sin la realización de ninguna actividad en el día, por ello, los docentes toman la decisión de planear sus actividades, basándose en la de los libros.

De igual forma el niño debe ser capaz de establecer relaciones entre lo que es el pensamiento lógico, desarrollar su autonomía y poder realizar ejercicios a partir de la didáctica, utilizando sus habilidades que le permiten resolver operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo que nos rodea, coordinando las relaciones simples que con su experiencia ha creado entre los objetos que lo rodean. Todo esto debe tener una base en un interés que haga amenas estas actividades y promueva la atención.

2.2 formulación del problema

¿Qué tipo de herramientas didácticas contribuyen al fortalecimiento de competencias lógico matemáticas en niños de 9 a 10 años del liceo infantil mis pequeños saltarines?

2.3 justificación

La propuesta está diseñada para plantear ejercicios de aplicación en estudiantes que comprendan la edad de 9 a 10 años, de esta manera brindarle al docente diferentes orientaciones para la realización de sus actividades. Las actividades dentro de este trabajo de grado lleva una secuencia evolutiva en los procesos de pensamiento lógico matemático en los estudiantes, el seguimiento de esta secuenciación hace que se asegure que no queden vacíos en su aprendizaje, por ello

Hasta hoy se puede observar como los docentes se preocupan por hacer que sus estudiantes se memoricen formulas o definiciones para que las apliquen luego en los libros; es decir hacer seguimiento de patrones que muchas veces los estudiantes no entienden ni el porqué de aplicarlos. Esta clase de enseñanza no le da al estudiante las herramientas para analizar, resolver situaciones problema, entender la información o dar sus propios criterios, surgiendo la problemática de que

no se puedan comunicar efectivamente con las personas que los rodean. (Segura & Chacón, 1996, p. 4)

Por ello la propuesta del presente trabajo hace que a la hora de enseñar matemáticas sea un proyecto que les permita a los estudiantes ser generadores de pensamiento alternativo frente a las matemáticas y más específicamente en pensamiento lógico matemático. Mostrar que las matemáticas existen y están a lo largo de nuestras vidas, donde debemos aprender a manejarlas y aplicarlas; así el estudiante las integrara al medio que lo rodea y le permitirá hacer un verdadero análisis de las diferentes situaciones a las que se enfrentaran. Las estrategias didácticas que se plantearon en esta investigación son interesantes y llamativas para los estudiantes, ya que les permite interactuar los conocimientos con la realidad, lo que lo hace motivadores del pensamiento lógico matemático.

Por ello se pretende brindar a los niños y niñas una imagen positiva de la matemática permitiendo que poco a poco, le tomen agrado y respeto. Con frecuencia los padres, hermanos, amigos, o familiares hacen que los niños se sientan avergonzados de usar sus propias estrategias informales como son contar con los dedos o marcar en una hoja palitos. Como resultado de ello, los niños tratan de disimular estas estrategias informales y lo peor comienzan a creer que sus estrategias no son válidas o que la manera de resolver los problemas son inadecuados. Pero si por el contrario el docente logra reducir este problema incorporando el uso de estrategias informales dentro de la clase hasta que el mismo las vea innecesaria, creando un puente entre el docente y el niño. Al dejar saber que su estrategia informal no es mala, gana confianza y seguridad conllevando a una mejor respuesta en el rendimiento.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Proponer herramientas didácticas que contribuyan al desarrollo de habilidades para fortalecer las competencias lógico matemáticas en niños de 9-10 años del Liceo Infantil Mis Pequeños Saltarines.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar las dificultades que presentan los niños de 9-10 años para el desarrollo de las competencias lógico matemáticas.
- Realizar un acercamiento a diferentes referentes teóricos para identificar los procesos que los niños siguen en habilidades de competencias lógico matemáticas.
- Evaluar los resultados de las actividades realizadas con los estudiantes del Liceo infantil Mis Pequeños Saltarines en el fortalecimiento de las competencias lógico matemáticas.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 Marco De Antecedentes

Con respecto al tema a trabajar, se realizó un recorrido por diferentes trabajos, tanto en la parte internacional, nacional y local que de una u otra manera, le aportaron a este trabajo de manera significativa, para ello se tuvo en cuenta el objetivo principal de cada investigación, además de los autores referentes para la realización de cada una de ellas.

4.1.1 Internacional.

En la búsqueda de referentes internacionales se encontró en primera instancia la tesis de la Universidad de Barcelona de la autora Ruesga, M. (sin año) *“Educación del razonamiento lógico matemático en educación infantil”*. Barcelona. Esta investigación, cuenta como objetivo general contribuir al reconocimiento de la posibilidad que los niños, entre los 3 y los 5 años, tiene de razonar de modo directo e inverso, el tipo de investigación empleada allí es experimental, sobre el estudio empírico, Esta es una tesis que busca demostrar que la educación infantil es un periodo importante para el docente pues es desde ese momento que debe involucrarse con el estudiante; para esta propuesta se resalta tres tipos de objetivos los conceptuales, procedimentales y actitudinales a través de los cuales se pretende tanto dotar al niño de las diferentes herramientas conceptuales básicas para que así pueda acceder a otros niveles educativos como desarrollar sus capacidades cognitivas. Además se tomó como referencia **Baroody, A. J (1988)** “El pensamiento matemático de los niños”, **Boole, G. (1979)** “El análisis matemático de la lógica”, **Crovetti, G. (1984)** “Educación Lógico- Matemática 1”

En segunda instancia se tuvo en cuenta a la Universidad Tangamanga con la tesis, del autor Hernández, S. (2009) *“Estrategias didácticas y actividades que favorezcan el*

razonamiento lógico matemático a través de la etnomatemática de los alumnos del tercer ciclo (5° y 6°) de la escuela primaria bilingüe “Vicente Guerrero”, México. Esta investigación indica que la matemática no se concibe como un campo estructurado del conocimiento, de conceptos y relaciones que se deben construir y analizar, sino como un conjunto de habilidades que es necesario, en virtud de su utilidad en otros ámbitos. Además se toma como referencia al autor Rosales (1985) afirma: “el profesorado debería invertir considerable cantidad de tiempo y esfuerzo en la observación, anotación, y las características de los estudiantes” (p.26). En cuanto a sus antecedentes trabajaron los siguientes autores: **Ávila, A. (1994)** “Problemas fáciles y problemas difíciles”, **Block, D. (1995)** “La resolución de problemas: una experiencia de formación de maestros”, **Hernández, R. (1983)** “Los números mágicos”.

Para finalizar con los antecedentes internacionales se tomó por referente a la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 03ª del autor Leal, R. (2009) “***La resolución de problemas matemáticos***”, este trabajo evidencio los procedimientos para abordar la resolución de problemas matemáticos como es la realización de cada ejecución en anotaciones, lista de seguimiento de acciones, información que forma parte del material empírico, además en este trabajo se referencio a **Orton, A (1990)** “Didáctica de las matemáticas”, **Moreno, A. (1995)** “ La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria”. El aporte de esta tesis para la realización de este trabajo es en la parte de resolución de problemas y el material didáctico que se tiene en cuenta para las actividades aplicadas dentro del salón de clases en compañía de los estudiantes.

4.1.2 Nacional.

Al realizar la búsqueda de los antecedentes nacionales se tomaron tres referentes el primero de ellos, se encuentra en la Universidad de la sabana de la autora Casa, A. & Triana, S. (2007)

“Estado del arte de la pedagogía de las matemáticas en niños de 3 a 7 años”, Chía, tiene por objetivo mostrar la metodología utilizada por algunos docentes para enseñar las matemáticas a los niños pre escolares, también tienen en cuenta la concepción general que se tiene acerca de la enseñanza matemática desde el preescolar con una calidad de educación que se imparte en esta área. Dejan ver como la educación en nuestro país pasa por un momento crítico pero especialmente en matemáticas “las evaluaciones sobre el nivel de logro tanto en el país como en América Latina, muestran que los estudiantes presentan niveles muy bajos”. Lo cual indican que no se manejan bien las herramientas es decir que no las están integrando a la vida cotidiana para dar unas respuestas a las demandas de la sociedad en el siglo actual. Actualmente se pueden encontrar varios artículos sobre la manera como los niños deben establecer un vínculo con este saber y la forma para incidir sobre el docente dentro del proceso de aprendizaje. Sin embargo son pocas las soluciones que se observan al respecto. Hay que aclarar que en las instituciones educativas del país se continúan trabajando con prácticas tradicionales en la enseñanza de las matemáticas en este nivel, y son muy pocas las prácticas que promueven la comprensión y la significación. El aporte que nos brinda en nuestro trabajo es en la parte didáctica en la que se basan los ejercicios realizados en clase para aportar en la enseñanza de las matemáticas.

En un segundo lugar se toma la tesis de las autoras Parra, E. & Rayo, Y. (2013). Tolima *“Fortalecimiento del pensamiento lógico matemático en el pre escolar CIPA YOELIZ”* de la universidad del Tolima , este proyecto de grado, tiene como objetivo desarrollar el pensamiento lógico-matemático de los niños, a través de actividades de clasificación en función de sus propiedades como son: tamaño, forma y color, además de Propiciar la exploración de diferentes formas, dimensiones y volumen de los cuerpos conservando su forma original, para así lograr que el niño establezca relaciones que involucren el concepto de número. Dificultad al realizar

alguna actividad del pensamiento, clasificación, lateralidad, noción del tiempo, noción espacial, conservación y noción de número. Esta tesis aporta para este trabajo los estándares que se deben desarrollar en matemáticas teniendo en cuenta el grado en que se encuentren para así mismo desarrollar estrategias que permitan al afianzamiento de las matemáticas en los niños de 9 a 10 años.

Con la revisión hecha se menciona en tercer lugar la tesis de las autoras Carmona, N. & Jaramillo, D. (2010) *“El razonamiento en el desarrollo del pensamiento lógico a través de una unidad didáctica basada en el enfoque de resolución de problemas”*. Pereira. De la universidad tecnológica de Pereira. En donde el eje fundamental en esta investigación es Favorecer mediante una unidad didáctica basada en el enfoque de resolución de problemas para la enseñanza y aprendizaje en el área de Ciencias Naturales del concepto fuerza, el desarrollo del Pensamiento Lógico en los niños y niñas de grado sexto del Instituto Kennedy del municipio de Pereira. Las autoras toman como referencia al autor Luis Campistrous respecto al Razonamiento como una de las tres formas lógicas del Pensamiento Lógico (Juicios, Conceptos y Razonamiento), el cual a su vez se compone por una serie de Procedimientos Lógicos específicos, que se constituyen en parte fundamental de la investigación para la interpretación del discurso de los estudiantes al resolver los problemas de la unidad didáctica. Donde las fases de la investigación son: gestión, aplicación de la Prueba Psicométrica BAD y G3 (Valoración Inicial y Final), diseño y aplicación de la Unidad Didáctica y Análisis de la Información. La comparación de los resultados de la Valoración Inicial y Final determinados a través de la aplicación de la Prueba Psicométrica, permiten evidenciar un aumento de nivel en lo que respecta al Razonamiento. El aporte que nos brinda esta tesis es en cuanto al pensamiento matemático ya que durante el trabajo realizado se busca que los niños desarrollen diferentes competencias matemáticas para conseguir que los

estudiantes tengan un dominio en sus actividades e identificar que dificultades tiene los estudiantes para lograr un aprendizaje efectivo en las habilidades matemáticas.

4.1.3 Local.

Para finalizar con el recorrido de los antecedentes, se realiza un bagaje en la parte local, encontrando en primer momento al autor Morales, R. (2013) *“Pensamiento lógico matemático en alumnos de 6-7 años en tareas de seriaciones”*, De la universidad de los Andes. El objetivo general de este estudio es caracterizar y describir el pensamiento lógico matemático en estudiantes de 6-7 años en tareas de seriaciones. En esta investigación se presenta un estudio de caso donde participaron 3 niñas de dichas edades las actividades propuestas son explícitas a las seriaciones de atributos cualitativos con uno, dos o tres elementos en el núcleo, el resultado de esta actividad fue presentada en una clasificación de tipos de seriaciones que las estudiantes de estos niveles deberían ser capaces de abordar, además identificaron que las estudiantes, construyeron diferentes seriaciones tanto reiterativas como no reiterativas y mostramos las dificultades manifestadas por las alumnas en la realización de las tareas propuestas. Entre los referentes históricos que se encontraron en este trabajo son: **Alsina, A. (2004)** “Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdico-manipulativos para niños y niñas de 6 a 12 años”, **Fernández, J. (2008)** “Desarrollo del pensamiento lógico matemático”, **Castro, E., Cañadas, M. C. y Molina, M. (2010)** “El razonamiento inductivo como generador de conocimiento matemático”. Esta tesis nos aporta en nuestro trabajo ya que habla del pensamiento lógico matemático y por ello mencionamos a Piaget con sus etapas de desarrollo teniendo en cuenta la edad.

Continuando con la búsqueda se menciona a las autoras Figueroa, D. & Rodríguez, M. (2009) *“Aprender de los problemas” caracterización de la resolución de problemas con estado inicial y final bien definidos, que no requieren conocimiento previo en niños de 4 a 5 años”*. Colombia De la universidad Javeriana. En donde el propósito central de esta investigación es caracterizar el proceso de resolución de problemas que realizan los niños de cuatro a cinco años, al enfrentarse a tareas con un estado inicial y final, que no requieren conocimiento previo. El interés de este trabajo se centra en describir el proceso de resolución de problemas en cuanto a: conocimiento del problema, planeación, ejecución y evaluación. Con este propósito, se proponen una serie de tareas pedagógicas, planteadas teniendo en cuenta, la etapa de desarrollo que permite hacer la observación del proceso de resolución que llevan a cabo los sujetos, por lo anterior las autoras plantean que la resolución de problemas es una habilidad compleja, en la que intervienen elementos del sujeto de base interna, elementos del contexto externo próximo y la interacción de ambos factores. Esta tesis aporta el proceso que llevan los estudiantes al realizar las actividades en la materia de las matemáticas y con ello buscar estrategias que aporten a los estudiantes para que sea más fácil y significativo aprenderlas.

Todos los trabajos de grados encontrados le aportaron de manera significativa, a la elaboración de este trabajo, ya que cada una de ellas, manifiesta diferentes teorías, autores, estrategias, actividades entre otras, que de una u otra manera, contribuyeron a la creación de una nueva estrategia para el fortalecimiento de la resolución de problemas por medio del pensamiento lógico matemático.

4.2 Marco Teórico

El marco teórico que se presenta a continuación, presentara los diferentes conceptos que abarca este trabajo de grado.

4.2.1 Pensamiento lógico matemático

Se iniciara con el planteamiento del pensamiento lógico y el pensamiento matemático.

A mediados del Siglo XX, Jean Piaget estudió la transición de razonar de los adolescentes lo que dómino “el pensamiento operatorio concreto” al “operatorio formal” y propuso un conjunto de operaciones lógico-matemáticas que podrían explicar ese paso. En sus estudios previos sobre la lógica y la epistemología había propuesto que el pensamiento lógico actúa por medio de operaciones sobre las proposiciones y que el pensamiento matemático se distingue del lógico, porque versa sobre el número y sobre el espacio, dando lugar a la aritmética y a la geometría. Tanto el pensamiento lógico como el matemático se distinguirían del pensamiento físico, que utiliza los dos anteriores pero tiene una relación diferente con la realidad y la experiencia.

Por lo anterior se puede decir que este proceso de lógico matemática está presente durante toda la vida ya que las operaciones matemáticas no solo son o deben ser usadas en el proceso escolar sino al contrario debe ponerse en constante manejo ya que estas son usadas en la mayoría de situaciones que se presentan cotidianamente y la lógica es la que hace que se analicen las diferentes situaciones y se haga útil con las situaciones que se presenten en las relaciones sociales.

El pensamiento lógico matemático presenta una subdivisión

En donde podemos mencionar el pensamiento numérico y los sistemas numéricos del cual se requiere tener un dominio de diferentes conceptos, teorías y modelos que permiten evolucionar sobre el uso de los números ya que no ha sido un uso continuo sino que a medida que va pasando el tiempo se presentan cambios que favorecen al entendimiento y comprensión de los sistemas numéricos

También podemos mencionar el pensamiento espacial y los sistemas geométricos en donde se requiere de la habilidad para ubicar inicialmente los objetos en la mente y darles un lugar en el espacio, distinguir formas sus innovaciones y los diferentes usos que se pueden dar cuando se emplean en tareas o trabajos como la decoración.

El pensamiento métrico y los sistemas métricos o de medidas hace referencia a la medición que hacemos en diferentes circunstancias como en las medida de talla de una persona, el largo de un suelo y adicionalmente el uso flexible de los sistemas métricos o de medida en diferentes situaciones.

4.2.2 lógica- matemática:

Como lo menciona Howard Gardner: la logia- matemática es la capacidad de usar los números de la manera más efectiva y razonar adecuadamente ante los problemas que se presentan en las actividades matemáticas, donde se contienen la comprensión de los esquemas y relaciones lógicas, afirmaciones y las proposiciones podemos encontrar un mayor índice en científicos, matemáticos, contadores entre otros, los estudiantes que logran desarrollar esta área analizan con facilidad problemas que se les plantean como cálculos numéricos y estadísticas, tiene la capacidad de utilizar el pensamiento abstracto haciendo uso de la lógica y los números con el fin de encontrar relaciones entre los datos.

Podemos encontrar diferentes actividades lógico matemáticas que son utilizadas en la clase como son las que implican las capacidades básicas, razonar o deducir, operar con conceptos abstractos, relacionar conceptos mediante mapas mentales, rompecabezas o realizar experimentos.

La logia matemática utiliza el pensamiento lógico para entender causa y efecto, conexiones, relaciones entre acciones y objetos e ideas. Entendiendo los fenómenos de la naturaleza que se presentan en las actividades escolares o espacios compartidos con familiares y otras personas de su entorno.

Está presente cuando se trabaja con conceptos abstractos o en el momento de utilizar el pensamiento deductivo e inductivo.

4.2.3 Resolución de problemas.

Es importante mencionar este tema ya que los estudiantes y profesores a diario están envueltos en la solución de problemas ya sean simples o complejos, siempre están presentes en el aula de clase y el deber del profesor es llevar a sus estudiantes a que se planteen problemas empezando por lo simple, analizando la situación y encontrando varias respuestas, para luego abordar problemas más complejos que los lleven a utilizar por completo sus habilidades de comprensión, atención y análisis para llegar a la solución de lo que se está planteando.

Como lo menciona Porras en su libro como potenciar el intelecto para niños de tres a siete años (2006): “El hombre, debe tener bajo control el mundo que lo rodea para lo cual debe dar orden al pensamiento y resolver las situaciones transformándolas en ecuaciones matemáticas cuando sea el caso.” (p. 26)

Teniendo en cuenta lo que plantea la autora las matemáticas son una base fundamental en la vida no solo de los estudiantes sino de todas las personas, ya que permite tomar situaciones de la vida cotidiana para modificarlas y asociarlas con el mundo permitiendo que tengan opiniones o criterios para resolver estas situaciones planteadas que en ocasiones son más complejas tanto que se puedan resolver utilizando fórmulas matemáticas.

La definición de problema se puede identificar con una situación donde el individuo o un grupo quieren o necesita resolver y para la cual no dispone de un camino rápido y directo que lleva a la solución, la resolución a un problema en ocasiones puede ser mucho más compleja de lo que se espera, por lo que es necesario tener la capacidad de seguir un orden, donde se analice la situación, brinde posibles respuestas, para llegar a la solución.

La solución de problemas implica el uso de estrategias y la toma de decisiones sobre el proceso que se debe seguir, la cual se asocia con la realización de ejercicios que permite consolidar habilidades instrumentales básicas, pero es importante que en el aula de clase se tenga una clara diferencia entre estos dos, ya que en las tareas que los estudiantes realizan, deben tener algo más de su parte, y no sea un simple ejercicio repetido.

La resolución de problemas es considerada en la actualidad la parte más esencial de la educación matemática. Mediante esta, los estudiantes experimentan la potencia y utilidad de las matemáticas en el mundo que les rodea. Antes de abordar la resolución de problemas matemáticos es necesario delimitar qué es lo que entendemos por problema. Un problema es una cuestión a la que no es posible contestar por aplicación directa de ningún resultado conocido con anterioridad, sino que para resolverla es preciso poner en juego diversos conocimientos, no necesariamente matemáticos, y buscar relaciones nuevas entre ellos. En

los problemas no es evidente el camino a seguir; incluso puede haber varios; y desde luego no está codificado y enseñado previamente. Hay que apelar a conocimientos dispersos, y crear relaciones nuevas.

Teniendo en cuenta lo anterior, lo esencial es comprender el problema ya que con esto se logra tener varias opciones de solución, por otro lado la creación de una estrategia de resolución e intervención y el logro del mejoramiento o la solución de problemas permite que los estudiantes tengan más herramientas de trabajo que logren incentivarlos a pensar de una manera diferente buscando tener siempre una respuesta a las situaciones que se presentan.

La solución de problemas en matemáticas propone que a medida que se estudian las matemáticas para los estudiantes implica utilizar sus capacidades intelectuales ya que a diferencia con otras materias los estudiantes deben entenderlas, es decir ser hábiles para razonar y pensar de una manera adecuada ya que se va estimulando su capacidad de deducir y resolver problemas. La enseñanza de las matemáticas aporta a los estudiantes la capacidad para que de manera integral puedan utilizarse en otros campos del conocimiento como la ciencia, la física entre otras se potencia la profundización en los conceptos y procedimientos matemáticos. (Pérez, 1994, p.53)

<p style="text-align: center;">CREENCIAS TÍPICAS DE LOS ESTUDIANTES SOBRE LA NATURALEZA DE LAS MATEMÁTICAS</p>
<ul style="list-style-type: none">• Los problemas matemáticos tiene una y solo una respuesta correcta.• Solo existe una forma correcta de resolver un problema matemático, normalmente, lo correcto es seguir la última regla que le profesor ha demostrado en clase• Los estudiantes “normales” no son capaces de comprender las matemáticas; solo

<p>pueden aspirar a memorizarlas y aplicarlas mecánicamente aquellos que han aprendido sin entender.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes que han comprendido las matemáticas deben ser capaces de resolver cualquier problema en cinco minutos o menos. • Las matemáticas que se enseñan en la escuela no tienen nada que ver con el mundo real • Las reglas formales de las matemáticas son irrelevante para los procesos de descubrimiento y de invención

Cuadro no.1. Creencias típicas de los estudiantes sobre la naturaleza de las matemáticas (la solución de problemas, p. 58)

<p>PASOS NECESARIOS PARA RESOLVER UN PROBLEMA, SEGÚN POLYA COMPRENDER EL PROBLEMA</p>
<p>Comprender el problema</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la incógnita? ¿Cuáles son los datos? • ¿Cuál es la condición? ¿Es la condición suficiente para determinar la incógnita? ¿Es suficiente? ¿Redundante? ¿Contradictoria? <p>CONCEBIR UN PLAN</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se ha encontrado con un problema semejante? ¿o ha visto el mismo problema planteado de forma ligeramente diferente? • ¿Conoce un problema relacionado con esté? ¿Conoce algún teorema que le pueda ser útil? Mire atentamente la incógnita y trate de recordar un problema que le sea familiar y que tenga la misma incógnita o una incógnita similar. • He aquí in problema relacionado al suyo y que se ha resuelto ya. ¿Podría usted utilizarlo?¿Podría utilizar su resultado?¿Podría emplear su método?¿Le haría a usted falta introducir algún elemento auxiliar a fin de poder utilizarlo? • ¿Podría enunciar el problema en otra forma? ¿Podría plantearlo de forma diferente de nuevo? • Si no puede resolver el problema propuesto, trate de resolver primero algún

problema similar. ¿Podría imaginarse un problema análogo un tanto más accesible? ¿Un problema más general? ¿Un problema más particular? ¿Puede resolver una parte del problema? Considere solo una parte de la condición; descarte la otra parte; ¿En qué medida la incógnita queda ahora determinada? ¿En qué forma puede variar? ¿Puede usted deducir algún elemento útil de los datos? ¿Puede pensar en algunos otros datos apropiados para determinar la incógnita? ¿Puede cambiar la incógnita? ¿Puede cambiar la incógnita o los datos, o ambos si es necesario, de tal forma que la nueva incógnita y los nuevos datos estén más cercanos entre sí?

- ¿Ha empleado todos los datos? ¿Ha empleado toda la condición? ¿Ha considerado usted todas las nociones esenciales concernientes al problema?

EJECUCIÓN DEL PLAN

- Al ejecutar su plan de la solución, compruebe cada uno de los pasos.
- ¿Puede usted ver claramente que el paso es correcto? ¿Puede usted demostrarlo?

VISIÓN RETROSPECTIVA

- Puede usted verificar el resultado? ¿Puede verificar el razonamiento?
- ¿Puede obtener el resultado en forma diferente? ¿Puede verlo de golpe? ¿Puede usted emplear el resultado o el método en algún otro problema?

Cuadro no.2. Pasos necesarios para resolver un problema, según polya Comprender el problema (la solución de problemas, p. 26)

4.2.4 Competencia.

Es importante mencionar las competencias, ya que con ellas se establece los procesos de aprendizaje de los estudiantes; así mismo las diferentes destrezas que son utilizadas para fortalecer el lenguaje, las relaciones sociales, la autonomía, la transformación de su pensamiento y sus conocimientos previos. Los factores que son utilizadas para este fin, como el comportamiento, la comunicación, los valores, la motivación, entre otros, permiten llegar a una acción eficaz en el aprendizaje, logrando que puedan resolver problemas y al mismo tiempo analizar, memorizar, responder preguntas, planificar y experimentar. Las destrezas manipuladas

mediante las habilidades de pensamiento en diferentes contextos, conciben diferentes experiencias en la resolución de problemas que se presentan en su entorno, ya sea en el contexto escolar, en el hogar, con sus amigos o en general cuando se relaciona con otras personas.

Es de gran importancia mencionar los orígenes del enfoque de competencias, el cual plantea que existen varias versiones sobre el origen del concepto **competencia**. Algunas de las más reconocidas determinan que el término empezó a estructurarse en la década de los años sesenta del siglo xx bajo dos perspectivas: la psicología conductual de skinner y la lingüística de Chomsky. En el primer caso, y de acuerdo con el enfoque llamado conductismo, influenciado de manera significativa por las ideas del psicólogo estadounidense Burrhus Federic skinner, a la competencia se le considera como:

Un comportamiento efectivo, basado en la conducta observable, efectiva y verificable de las personas. Por su parte, la segunda perspectiva corresponde a las ideas vertidas por el filósofo y lingüista estadounidense Noam Chomsky, para quien la competencia lingüística se pone en acción mediante el desempeño comunicativo. Albeiro & Macías (citado por Carrasco, 2005, p. 34)

Teniendo en cuenta las dos perspectivas podemos decir que en la primera los estudiantes van construyendo su conocimiento y lo desarrollan día tras día mediante su experiencia y contacto previo con el entorno, como es en sus clases, relaciones familiares y personas más allegadas, en la segunda los estudiantes van adquiriendo competencias cuando son capaces de saber qué decir, a quién, cuándo y cómo decirlo destacando el uso del lenguaje, su capacidad de comunicación con las otras personas en el momento de actuar y expresarse para lograr que las ideas que se quieran transmitir lleguen de una forma adecuada y eficaz con total entendimiento y comprensión para el receptor.

Carrasco (2005) afirma: “La mirada formativa de las competencias se fortaleció a partir de la década de 1980 con la consolidación mundial del movimiento constructivista, aunado a la aceptación casi unánime de los métodos cualitativos de investigación educativa” (p. 35). Como podemos ver las competencias han tenido un gran trayecto a través de los años, con el único fin de lograr una educación de calidad en donde se tengan en cuenta al alumno en su totalidad, sus talentos y habilidades para aprender, su papel como sujeto activo en el proceso de aprendizaje-enseñanza, ya que no es solo el maestro quien lo sabe todo sino que es un mediador para que el alumno por medio de sus conocimientos previos logre adquirir nuevos aprendizajes.

En la actualidad se reconoce que las personas aprenden a construir el sentido de su existencia mediante hechos y experiencias ya existentes, lo cual les permite elaborar nuevos conocimientos.

El enfoque por competencias desde una perspectiva constructivista demanda una vinculación directa con el desarrollo integral de las personas. Al respecto, la formación de los individuos no puede considerarse solo como un recurso instrumental, sino como un medio de desarrollo y progreso personal. (López & Leal, 2002, p. 36)

Por lo anterior se logra concluir que a través de las competencias, se pueden percibir muchos más aspectos en los estudiantes teniendo la oportunidad de construir nuevos saberes a través de las relaciones con otras culturas y saberes que hacen que los conocimientos sean interiorizados no solo por un momento sino que les sean útiles para cualquier situación que se de en sus vidas.

En la actualidad los estudiantes cuentan con la oportunidad de desarrollar sus actitudes sin que sean vistas con desprecio o sin importancia ya que sus conocimientos son los que más adelante le permitirán tener una mayor criticidad sobre las diferentes situaciones que se

presenten para lograr compensar sus necesidades. Adicionalmente a esto los maestros deben tener en cuenta las necesidades de los estudiantes para que con ellos se logre brindar las herramientas necesarias para que logren un aprendizaje constante y significativo.

Por todo lo anterior es importante aclarar la definición de competencias ya que son Objetivos que no se agotan en sí mismos, sino que sientan las bases para un perfeccionamiento continuo de las capacidades que comportan. Una competencia no será una capacidad encerrada en sí misma en la medida que no constituya una habilidad muy específica. Serán precisamente los aprendizajes más específicos los que más rápidamente quedaran obsoletos con el paso del tiempo y los consiguientes cambios sociales y tecnológicos (Sarramona, 2004, p.13)

Como lo dice el autor anteriormente, las competencias buscan conseguir cambios en el aprendizaje, no solo llevar contenidos a los estudiantes sino buscar estrategias de enseñanza para que la educación sea un acto integral, donde se desarrollen sus habilidades sociales, comunicativas, de iniciativa y creatividad.

Estos aprendizajes específicos deben fomentar una actitud favorable que sea motivador para el aprendizaje de los nuevos contenidos; así los estudiantes no se verán obligados a realizar trabajos que no sean de su interés por el contrario deben sentir que en cierto punto han aprendido y su dedicación vale la pena. Lo más importante es ayudar a los estudiantes a adquirir habilidades relacionadas con el aprender a aprehender, que le permitan ser cada vez más autónomos en sus aprendizajes.

En la última década, las competencias se han constituido en el eje articulador del sistema educativo de Colombia. El MEN, Ministerio de Educación Nacional (2006) define:

“competencia como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socio afectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos

relativamente nuevos y retadores” (p.31). Como se plantea anteriormente las competencias toman en cuenta a los estudiantes, como un ser integral en donde se deben desarrollar sus habilidades, teniendo en cuenta que el ser humano tiene una evolución física e intelectual, donde se presentan cambios físicos y a su vez va adquiriendo conocimientos que lo llevan a crecer en su parte cognitiva.

Por consiguiente los maestros deben brindar a los estudiantes instrumentos que contribuyan a que su desempeño se desarrolle de una manera eficaz, permitiéndoles pensar de una manera diferente y de esta manera logren tener su propio punto de vista ante las situaciones de su cotidiano vivir y durante el transcurso de su vida .

Según el diccionario de la Real Academia Española (2011) en línea, se trata de un concepto polisémico; la palabra competencia deriva del latín competencia, cf. Competente, cuyo significado es: “pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado” (P. 36). Esto quiere decir que las competencias se refieren a la capacidad de actuar de las personas, su conocimiento, habilidades y cualidades en ejercicio; mediante las cuales se pueden ver los resultados del trabajo que en conjunto se realiza en este caso con los estudiantes, profesores y padres de familia.

Como lo indica el reconocido estudioso, Perrenoud (citado por carrasco, 2008) concibe “la competencia como la capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones o contextos mediante la práctica, una competencia refleja el saber hacer mediante la acción en un contexto de desempeño” (P.38). Según lo anterior se puede afirmar que las competencias se ven reflejadas en lo cotidiano y se fundamentan en una determinada acción que tiene que ver con las acciones cognitivas para la resolución de problemas, en la que la mente

va elaborando planes de acción con el fin de tener un desempeño exitoso en entorno multicultural.

Cabe resaltar que los estudiantes y docentes van de la mano para lograr una educación de calidad en donde las dos partes asumen un compromiso, siendo los conocimientos los que se van interiorizando por medio de las diferentes actividades que se realizan para transmitirlos por parte del profesor. Se distinguen dos tipos de competencias:

En primer lugar se encuentran las competencias genéricas que a su vez se dividen en tres, instrumentales, interpersonales y sistémicas. Las competencias genéricas están relacionadas con tres saberes el saber conocer, el saber ser y el saber actuar. Se considera que dichas competencias son responsables, en gran parte, del proceso de formación integral de los estudiantes.

Principales características de las competencias genéricas

- ✓ clave: aplicables en contextos personales, sociales, académicos y laborales amplios. Relevantes a lo largo de la vida.
- ✓ transversales: relevantes a todas las disciplinas académicas, así como actividades extracurriculares y procesos escolares de apoyo a los estudiantes.
- ✓ Transferibles: refuerzan la capacidad de adquirir otras competencias. (Subsecretaría de Educación Media Superior, 2007, p. 40)

Este tipo de competencias son muy importantes ya que refuerzan los procesos de aprendizaje, que se complementa con el saber concreto que cada estudiante va desarrollando durante su proceso escolar.

En segundo lugar se encuentra las competencias específicas las que tiene que ver con el conocimiento concreto de cada área temática.

4.2.5 Competencias matemáticas.

El MEN, Ministerio de Educación Nacional “Las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problemas significativos y comprensivos, que posibilitan avanzar a niveles de competencia más complejos” (P.49).

Como se menciona anteriormente las matemáticas generan una dificultad alta en los estudiantes al momento de aprenderlas y para lograr un desempeño eficaz en ellos, se deben brindar herramientas que por medio de problemas simples vayan desarrollando su capacidad de solucionar problemas más complejos.

A medida que van cursando sus ciclos escolares los trabajos les ayuden a pensar de una manera diferente y los estimulan para que no se conformen solo con tener la respuesta sino que tengan la capacidad de buscar más opciones de respuesta.

Según los estándares estas argumentaciones permiten precisar algunos procesos generales presentes en la actividad matemática, como son los cinco procesos generales que se contemplaron en los Lineamientos Curriculares de Matemáticas son: formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, formular, comparar, ejercitar procedimientos y algoritmos.

En donde formular y resolver problemas es el principal eje de las matemáticas ya que los estudiantes en el contexto educativo, se encuentran expuestos un 90% a resolver problemas, desde que entran a sus clases empiezan a encontrarse con miles preguntas, ya sea al conversar con los compañeros sobre lo que hicieron el fin de semana, que pasa en el descanso o los temas tratados en las diferentes clases.

Aunque en muchas ocasiones no piensen en hacerlo ellos mismos, empiezan a crear interrogantes y por sus propios medios buscan dar solución llegando a guardar sus dudas y buscar o consultar en otros medios para llegar a la resolución de problemas que surgen de las actividades diarias.

Podemos decir que modelar procesos y fenómenos de la realidad los lleva a perfeccionar los procesos de aprendizaje en matemática ya que es un paso en el que se busca ir perfeccionando uno o varios ejes matemáticos para que el concepto que se está aprendiendo sea mucho más concreto y fácil de aprender.

La comunicación es la que permite que los estudiantes intercambien sus saberes entre ellos, por medio de este acto de expresión se puedan tener en cuenta los diferentes procesos que se utilizan en las matemáticas por ejemplo la explicación de gráficas, ecuaciones o simplemente palabras que en oportunidades no son interiorizadas por todos en clase y con ayuda de los compañeros es mucho más fácil entenderlas.

El razonamiento es lo que permite que los estudiantes perciban los diferentes errores que se pueden presentar en los ejercicios realizados en clase logrando entender que en muchas oportunidades se pueden hallar errores que ayudan a la solución correcta de problemas matemáticos, por otro lado les da más opciones de analizar situaciones que son útiles para su vida social y multicultural ya que no solo debe analizar y razonar sobre problemas.

Por último se habla de formular comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos en donde se involucran su pensamiento, su capacidad de analizar y actuar en el momento de realizar tareas impuestas por el profesor que a su vez se denominan algoritmos.

4.2.6 Etapas del desarrollo.

Se toma como referencia la teoría del desarrollo cognitivo, como se expresa en el libro psicología con aplicaciones a países de habla España del autor Feldman, el cual toma como referencia para esta teoría, al reconocido psicólogo suizo Jean Piaget.

Donde sugirió que los niños y niñas pasan a través de una serie de cuatro etapas en un orden fijo. Además sostiene que estas se diferencian no solo en cuanto a la cantidad de información adquirida, sino también en relación con la calidad del conocimiento y la comprensión de la etapa. Piaget (citado por Feldman, 1970, p.361)

Las cuatro etapas de Piaget son conocidas como:

- Etapa sensorio motora
- Etapa pre operacional
- Etapa de operaciones concretas
- Etapa de operaciones formales

Piaget (1970) sugiere: “que el paso de una etapa a la siguiente ocurre cuando el niño alcanza un nivel apropiado de maduración y se le ha expuesto a tipos relevantes de experiencias” (p. 361). Si esta no se cumple, los niños y niñas no alcanzarán el nivel máximo de desarrollo cognoscitivo.

Para esta investigación se tomó como referencia la etapa de las operaciones concretas que comprende de los 7 a los 12 años, esta etapa se caracteriza por el desarrollo de capacidad de los niños y niñas, de pensar de una manera más lógica y la pérdida del egocentrismo.

Uno de los aspectos más importantes que los niños y niñas logran cautivar durante esta etapa es el de reversibilidad, ya que permite que el niño y la niña pueda resolver problemas

operando mentalmente, siempre que esté en presencia del objeto que detona el conflicto cognitivo, basadas en las reglas de la lógica. Donde se desarrolla la capacidad de seriar, clasificar, ordenar mentalmente, conjuntos y se van produciendo avances en el proceso de socialización. Por lo tanto la idea de que algunos cambios se puedan anular al invertirse una acción previa, aun cuando los niños y niñas avancen en sus capacidades lógicas durante la etapa de operaciones concretas, su pensamiento aun presenta limitaciones, porque están ligados a la realidad física concreta del mundo. La mayoría presenta dificultad para comprender asuntos de naturaleza abstracta o hipotética.

Para explicar más sobre el desarrollo infantil se tomó en cuenta al autor (Shaffer, 2000). Que nos habla de esta etapa en la que se debe tener en cuenta que los niños y niñas ya no son engañados por lo que parece ser; sino en cambio ya logran relacionar la operaciones cognitivas que les permiten entender las operaciones básicas y la relación que hay entre las situaciones cotidianas y los objetos que los rodean, haciendo que interactúen con su forma activa de conocimientos.

En este caso la necesidad de adaptarse al ambiente es necesaria para su aprendizaje y debe estimularlos y tornarse como retos para su proceso de formación.

Como lo menciona Meece, J. (2000) en su artículo Desarrollo del niño y del adolescente. Piaget habla del desempeño que los niños y las niñas tienen en las pruebas de razonamiento lógico en donde esta etapa de operaciones concretas el niño y la niña ha logrado varios avances entre los ellos el pensamiento es menos rígido, hace inferencias sobre el mundo que lo rodea y sus evoluciones desarrolla habilidades de seriación que le permite ordenar los objetos de forma sucesiva por ejemplo del más pequeño al más alto, conservan en forma correcta esto se trata de

que está en la capacidad de entender que los cuerpos son los mismos a pesar de cambiar algunos aspectos físicos o su forma, la conservación puede verse en número, líquido, sustancia (masa), longitud y volumen teniendo en cuenta que pueden haber cambios de sitio pero van a seguir siendo los mismos, clasifican objetos en varias dimensiones y ordenan objetos en dimensiones cuantitativas en forma mental. Esto hace que empiecen a dar orden a su entorno se habla de dos formas de clasificar que son: la clasificación matricial que consiste en clasificar los objetos a partir de dos o más características y la clasificación jerárquica que les da la capacidad de poner orden en su entorno. La usa para organizar la información referente a materias como geología, biología, astronomía, historia, física y música. Las conclusiones se basan en la lógica (la forma en que las cosas deben ser necesariamente) en lugar de en la forma en que parecen ser. En este caso los procesos individuales se convierten en procesos sociales haciendo que la comunicación sea más eficaz y perceptible, en esta etapa del desarrollo los niños y las niñas deben guiarse por su realidad en sucesos tangibles ya que no pueden razonar en forma abstracta siendo más hábiles para observar los comportamientos de otros y así mismo las circunstancias en las que ocurren.

4.2.7 Aprendizaje significativo.

El aprendizaje significativo es una estrategia, en la cual los docentes, la deben tomar como un aliado para brindar nuevos conocimientos, ya que los estudiantes cuentan con la oportunidad de regresar a sus conocimientos previos, para a partir de ahí construir los nuevos, permitiendo así perfeccionar los conocimientos.

Un aprendizaje significativo como lo define Ausubel (2007): “es cuando el estudiante relaciona nueva información con lo que ya sabe. Es decir, se asimila el nuevo conocimiento al

conocimiento que se posee” (p.39). Por lo tanto los conocimientos adquieren significado para el estudiante en el momento de relacionarlos con los conocimientos anteriores, para que esto se logre, el conocimiento debe tener un significado en sí mismo y ser potencialmente significativo para el estudiante, para que así mismo se produzca una interacción, donde se modifique la información que se incorpora como la estructura cognitiva del individuo.

Ausubel junto a sus colaboradores Novak y Hanesian, sostienen que hay tres tipos de conocimiento que se adquiere mediante el aprendizaje significativo:

- Representaciones: se refiere a las primeras palabras que el individuo aprende que representan hechos u objetos, pero no categorías.
- Conceptos: estos son adquiridos por descubrimiento, a través de un proceso de inducción, en el cual el docente es el orientador que crea experiencias empíricas concretas. El individuo cuando comienza a recibir educación formal, se produce un proceso de asimilación de conceptos cada vez mayor, en el que los nuevos conceptos se relacionan con los ya existentes.
- Propositiones: es la adquisición de significados por medio de nuevas ideas, enunciadas en una idea general que contiene dos o más conceptos.

Según los diferentes conceptos de aprendizaje significativo se hace referencia a otros conceptos sobre este término como el de:

Coll (1990:198) amplía el concepto Ausubeliado de aprendizaje significativo y argumenta que la construcción de significados involucra al alumno en su totalidad, y no sólo su capacidad para establecer relaciones sustantivas entre sus conocimientos previos y el nuevo material de aprendizaje, lo que plantea el autor permite interpretar el aprendizaje significativo como un acto global en que se debe tener en cuenta a los niños en su parte intelectual y su parte física ya que

la educación por mucho tiempo se basó solo en los conocimientos que adquirirían los estudiantes pero no se tenía en cuenta otros aspectos como su parte emocional, su entorno social, familiar o su estado físico ya que son parte fundamental de su ser que le permiten tener un desarrollo integral e interiorizar los conocimientos para transformarlos en aprendizaje.

Otro concepto de aprendizaje significativo es el de: Shuell (1990), que recupera y desarrolla la idea de que el aprendizaje significativo ocurre en un continuo. Postula que el aprendizaje significativo comprende una serie de fases, que dan cuenta de una complejidad y profundidad progresiva. Estas son tres: inicial, intermedia y final.

Según este autor el aprendizaje significativo tiene una evolución en donde se maneja un proceso en el que reconoce e interioriza sus conocimientos mediante su proceso de formación donde se maneja un nivel de complejidad que concluye en tener independencia, no es un proceso sencillo ya que en cada ciclo los estudiantes van a tener un margen de complejidad.

Gracia Madruga (1990) considera que la teoría del aprendizaje significativo está ligado a una explicación sobre el modo en que se adquieren los conocimientos de tipo conceptual y declarativo, mientras que la adquisición de conocimientos de tipo procedimental o valorativo requiere incluir otros elementos teórico-epistemológicos.

Según García el aprendizaje se relaciona con la resolución de problemas, analizar casos, tomar decisiones donde se debe tener un manejo de la parte conceptual para que el profesor este en constante interacción con el alumno y cada uno influya en la adquisición del conocimiento.

4.2.8 Estrategias

4.2.9 Estrategias didácticas:

Según dice: Stenhuose, Lawrence las estrategias a menudo se pueden ver como diferentes formas que tienen los profesores para impartir los conceptos a los estudiantes y con ello cumplir con el compromiso de formarlos, la enseñanza debe ser iniciada por medio de diferentes medios que permiten una interiorización de los conceptos, haciendo que los estudiantes tengan la posibilidad de adquirir información y captarla de una manera adecuada; por esto se habla de “estrategias de enseñanza” que se traduce en la planificación de la enseñanza y del aprendizaje a base de principios y conceder más importancia al juicio del profesor

Como lo dice la Unesco las estrategias didácticas se pueden definir como la combinación y organización del conjunto de métodos y materiales escogidos para alcanzar ciertos objetivos lo que permite a los profesores tener ayudas adicionales para implementar en sus clases mediando entre los estudiantes y el conocimiento que hace que la educación sea un acto eficaz en donde los estudiantes realmente aprendan de una manera significativa y que les contribuya a su vida cotidiana

4.2.10 Estrategias pedagógicas

Las estrategias pedagógicas, según Bravo(2008:34) constituyen los escenarios curriculares de organización de las actividades formativas y de la interacción del proceso enseñanza y aprendizaje donde se alcanzan conocimientos, valores, prácticas, procedimientos y problemas propios del campo de formación con esto se facilita la formación y el aprendizaje de las áreas en los estudiantes ya que lo importantes es que no simplifique en simples técnicas por que los profesores deben apoyarse de la teoría ya que en

la teoría descansa la creatividad que se requiere para seguir la complejidad entre la enseñanza-aprendizaje.

Díaz-Barriga y Hernández (2001:140) Nos dicen que las estrategias pedagógicas son elementos que utilizan los profesores en el diseño curricular para que el docente diseña y activa para intervenir en la adquisición de los conocimientos, para ello debe tomar en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, reconocer los elementos necesarios a fin de lograr el enlace con los nuevos conocimientos, de esta forma se asegura una relación entre los conceptos nuevos y los existentes para lograr el aprendizaje eficaz.

4.3 Marco Legal

Para la realización de esta propuesta se tuvo en cuenta, leyes, decretos y artículos que están familiarizados con la educación de Colombia lugar donde se está dejando la propuesta.

4.3.1 Ley general de educación 115

Artículo 1: Objeto de la ley. La educación es un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.

Artículo 20: Objetivos generales de la educación básica. Son objetivos generales de la educación básica:

c) Ampliar y profundizar en el razonamiento lógico y analítico para la interpretación y solución de los problemas de la ciencia, la tecnología y de la vida cotidiana.

Artículo 21: Objetivos específicos de la educación básica en el ciclo de primaria. Los cinco (5) primeros grados de la educación básica que constituyen el ciclo de primaria, tendrán como objetivos específicos los siguientes:

e) El desarrollo de los conocimientos matemáticos necesarios para manejar y utilizar operaciones simples de cálculo y procedimientos lógicos elementales en diferentes situaciones, así como la capacidad para solucionar problemas que impliquen estos conocimientos.

Artículo 23: Áreas obligatorias y fundamentales. Para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional. Entre ellos las Matemáticas.

4.3.2 Constitución Política de Colombia de 1991

Artículo 67: La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

4.3.3 Código de Infancia y Adolescencia

Artículo 28. Derecho a la educación. Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad. Esta será obligatoria por parte del estado en un año de preescolar y nueve de educación básica.

Artículo 29. Derecho al desarrollo integral en la primera infancia. Es la etapa del ciclo vital en la que se establecen las bases para el desarrollo cognitivo, emocional y social del ser humano. Comprende la edad de los cero a los seis años de edad.

4.3.4 Lineamientos curriculares

Los lineamientos curriculares presentan varios conocimientos básicos a tener en cuenta, al momento de trabajar en el área de matemáticas, los cuales se deben desarrollar en el transcurso del año escolar, ya que cada uno de ellos permite obtener un aprendizaje matemático. Estos conocimientos se han denominado de la siguiente manera: pensamiento numérico y sistemas numéricos, pensamiento espacial y sistemas geométricos, Pensamiento métrico y sistemas de medidas, el pensamiento aleatorio y los sistemas de datos, pensamiento variacional y sistemas algebraicos y analíticos.

Además, para cumplir con el proceso de los conocimientos, se deben ejecutar unos procesos generales, que establece los lineamientos curriculares, donde plantean que sin obedecer a una clasificación excluyente, los procesos presentes en toda la actividad matemática tienen que ver con: La resolución y el planteamiento de problemas, el razonamiento, la comunicación, la modelación, la elaboración, comparación y ejercitación de procedimiento.

4.3.5 Reales decretos 1006/91 y 1334/91

“La enseñanza de la matemáticas en la etapa de Educación Primaria tendrá como objetivo contribuir a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades de:

1. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar, valorar y producir informaciones y mensajes sobre fenómenos conocidos.

2. Reconocer situaciones de su medio habitual en las que exijan problemas para cuyo tratamiento se requieran operaciones elementales de cálculo, formularlos mediante formas sencillas de expresión matemática y resolverlos utilizando los algoritmos correspondientes.

3. Utilizar instrumentos sencillos de cálculo y medida decidiendo, en cada caso, sobre la posibilidad pertinencia y ventajas que implica su uso y sometiendo los resultados a una revisión sistemática.

4. Elaborar y utilizar estrategias personales de estimación, cálculo mental y orientación espacial para la resolución de problemas sencillos, modificándolas si fuera necesario.

5. Identificar formas geométricas en su entorno inmediato, utilizando el conocimiento de sus elementos y propiedades para incrementar dicha comprensión y desarrollar nuevas posibilidades de acción en dicho entorno.

6. Utilizar técnicas elementales de recogida de datos para obtener información sobre fenómenos y situaciones de su entorno; representarla de forma gráfica y numérica y formarse un juicio sobre la misma.

7. Apreciar el papel de las matemáticas en la vida cotidiana, disfrutar con su uso y reconocer el valor de actitudes como la exploración de distintas alternativas, la convivencia de la precisión o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.

8. Identificar en la vida cotidiana situaciones y problemas susceptibles de ser analizados con la ayuda de códigos y sistemas de numeración, utilizando las propiedades y características de estos para lograr una mejor comprensión y resolución de dichos problemas

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 Tipo de Investigación

Este trabajo de grado se realiza con el diseño de investigación descriptiva y aplicada, bajo el enfoque cualitativo.

Según Rivas (1995) señala que la investigación descriptiva, “trata de obtener información acerca del fenómeno o proceso, para describir sus implicaciones”. (p.54). En esta investigación describe los hechos a partir de una opinión o una teoría. Para esta investigación se trabajó este diseño, ya que se realizara una observación e intervención, para así mismo describir las falencias existentes.

Según Sabino (1993), la investigación es aplicada “si los conocimientos a obtener son insumos necesarios para proceder luego a la acción”. (p. 18). El propósito del trabajo busca la resolución del problema, es decir, los resultados aportados a la investigación implementan técnicas y estrategias para enfrentar y solucionar el problema.

Además esta investigación se basa bajo el enfoque cualitativo. Según Murillo (2011):” Se utiliza para refinar preguntas de investigación, el investigador comienza analizando el mundo social y con esto desarrolla una teoría consistente con lo que observa que ocurre”.

5.2 Método de investigación.

Las líneas de investigación que plantean la Facultad de Ciencias de la Educación de la Fundación Universitaria Los Libertadores son Pedagogías, Didácticas, e Infancias. La línea más apropiada para la realización de este trabajo de grado es Didácticas, ya que la didáctica es la disciplina y práctica que se encuentra anudada a la pedagogía, la búsqueda de estrategias, métodos y rutas que fortalezcan la enseñanza en todos los niveles del sistema educativo. Además la didáctica es

un campo que constantemente está en construcción y cambio, donde la docente es la encargada de ir promoviéndola como un nuevo conocimiento, ya que la didáctica igual que la pedagogía, se encuentra en constante construcción, para así mismo ir realizando cambios, que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes, tanto en el aula como fuera de ella. Es por esto que la didáctica se dedica a las áreas del conocimiento. En si se puede universalizar la didáctica en diferentes áreas como la de las matemáticas que es en la que se basa este trabajo, donde se enfatiza en las herramientas que se implementan en el aula de clase para desarrollar las competencias matemáticas.

5.3 Fases de la investigación.

Para la realización de la investigación se expusieron diferentes fases para lograr con el objetivo propuesto.

Primera fase: Se observó la población, para así mismo brindar un diagnóstico, acerca del tema a trabajar.

Segunda fase: A partir del diagnóstico, se identificaron las falencias existentes en el área a trabajar.

Tercera fase: Se crearon las actividades pertinentes, para implementarlas en el aula de clase.

Cuarta fase: Al final de la implementación se evaluó la población, para determinar si se cumplió el objetivo propuesto.

5.4 Población y muestra

Esta propuesta va dirigida a estudiantes de cuarto de primaria en edades de 9 a 10 años del Liceo Infantil Mis Pequeños Saltarines, en esta edad los niños y niñas pueden solucionar los problemas de una manera lógica si están enfocados en el aquí y en el ahora, pero no pueden pensar en forma abstracta.

El Liceo Infantil Mis Pequeños Saltarines cuenta con una población de 256 estudiantes y 8 docentes de jornada única, para implementar esta propuesta se tomó como muestra a 27 estudiantes del grado cuarto, además de la docente del área de matemáticas.

5.5 Instrumentos de recolección de datos.

Para la recolección de datos se tomaron dos instrumentos, el primero de ellos es el diario de campo. (Ver anexo 1).

Conjunto de procesos sociales de preparación y conformación del sujeto, referido a fines precisos para un posterior desempeño en el ámbito laboral. Además, es el proceso educativo que tiene lugar en las instituciones de educación superior, orientada a que los alumnos obtengan conocimientos, habilidades, actitudes, valores culturales y éticos, contenidos en un perfil profesional y que corresponda a los requerimientos para un determinado ejercicio de una profesión. (Fernández, 2001, p. 45)

El segundo instrumento tomado para esta investigación es la encuesta. (ver anexo 2).

Aplicación o puesta en práctica de un procedimiento estandarizado para recabar información (oral o escrita) de una muestra amplia de sujetos. La muestra ha de ser representativa de la población de interés y la información recogida se limita a la delineada por las preguntas que componen el cuestionario precodificado, diseñado al efecto. (Cea, 1999, p. 240)

Esta misma autora señala varias características como son:

- ✓ La información se adquiere mediante transcripción directa.

- ✓ El contenido de esa información puede referirse tanto a aspectos objetivos (hechos) como subjetivos (opiniones o valoraciones).
- ✓ Dicha información se recoge de forma estructurada, al objeto de poder manipularla y contrastarla mediante técnicas analíticas estadísticas.

5.6 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Encuestas a los docentes

La encuesta se realizó a 10 docentes del área de matemáticas de diferentes colegios, esta encuesta consta de 5 preguntas, cuya finalidad es obtener información acerca del conocimiento que posee el docente frente al desarrollo de sus clases en el área de matemáticas y el uso de materiales didácticos, frente a esta, recoger aportes sobre metodologías de trabajo, competencias matemáticas, resolución de problemas y actividades para fortalecer el pensamiento lógico matemático.

<p>1. ¿Qué actividades didácticas utiliza para el fortalecimiento de las competencias lógico matemáticas en sus estudiantes?</p>

<p>Docente No1: Realmente no muchas, puesto que el colegio no trabaja con material de este tipo y de vez en cuando yo les proporciono un parques o domino para trabajarles en clase.</p> <p>Docente No 2: Acostumbro a usar en clase sudoku pues esto les ayuda a mejorar su concentración, memoria y atención.</p> <p>Docente No 3: Comprensión y solución de problemas, por medio de la lúdica como son con juegos didácticos, origami, tangram, uso de las tics y juegos interactivos.</p> <p>Docente No 4: talleres donde intervengan juegos matemáticos, con los temas de secuencias numéricos, ejercicios de razonamiento lógico y abstracto, cálculos mentales, estimulando la atención y memoria.</p> <p>Docente No 5: trabajo de tangram, domino, yengas, cubo mágico, escalera</p>	<p>En esta la primera pregunta se puede identificar que la mayoría de los profesores a los que se les aplico la encuesta están dispuestos a manejar el material que sea necesario para fortalecer la enseñanza de las matemáticas, pero en ocasiones no se utiliza o invierte en material de este tipo por parte de las directivas del colegio</p>
---	--

<p>dados, damas chinas, cartas, concéntrese, loterías, batalla naval, cubos lógicos.</p> <p>Docente No 6: Acostumbro a implementar diferentes tipos de materiales que los haga pensar de una manera lógica como son el ajedrez, parques pero lo que ellos deben resolver antes de cada clase es un sudoku.</p> <p>Docente No 7: Para implementar mis clases uso los libros y el crucigrama de números</p> <p>Docente No 8: en mis clases los llevo al salón de informática donde les sugiero páginas de matemáticas y ellos deben resolver los ejercicios que están allí deben pensar de una manera ágil y rápida puesto que esta página se trabaja por tiempo, quien más preguntas resuelva sin equivocarse les doy puntos adicionales en mi clase.</p> <p>Docente No 9: Verdaderamente me limito</p>	
--	--

<p>a trabajar en los ejercicios del libro y que resuelvan talleres en grupo.</p> <p>Docente No 10: Yo les uso talleres de ejercicios matemáticos donde deben realizar uno diario al final de la semana ellos deben devolverlo.</p>	
---	--

Cuadro No 4. Encuesta a docentes. Pregunta No 1: ¿Qué actividades didácticas utiliza para el fortalecimiento de las competencias lógico matemáticas en sus estudiantes?

2. ¿Qué espacios educativos utiliza para enseñar matemáticas?	
<p>Docente No1: Dado que el colegio no cuenta con instalaciones grandes, siempre les trabajo en el salón asignado.</p> <p>Docente No 2: Cuando hay oportunidad los llevé al salón de informática, y se les trabaja páginas virtuales de matemáticas.</p> <p>Docente No 3: Aula de clase, sala de informática espacios externos al aula.</p> <p>Docente No 4: Aula de clase, aula de informática, patio, canchas, salidas</p>	<p>En esta segunda pregunta se puede destacar que los profesores cuentan con diversos espacios para enseñar las matemáticas, pero en ocasiones no se hace uso de otros espacios tornando la clase como una rutina que a los niños y niñas les parece complicada o no los incentiva</p>

pedagógicas, actividades en el hogar.

Docente No 5: Salón, sala de juegos, aula de sistemas, he propuesto páginas especializadas en matemáticas y juegos matemáticos interactivos.

Docente No 6: En el colegio me gusta usar la ludoteca ya que por el espacio se presta para trabajar de una manera diferente a la del salón.

Docente No 7: La verdad, el colegio no cuenta con espacios para poder hacer cambios en la clase por eso solo me limito al salón asignada para esta clase.

Docente No 8: uso el salón de informática en algunas oportunidades, y el salón de clase.

Docente No 9: No uso espacios diferentes al salón de clases y de vez en cuando el patio del colegio.

Docente No 10: Llevo a mis estudiantes a la biblioteca, al patio del colegio, a la sala

de computadores.	
------------------	--

Cuadro No 5. Encuesta a docentes. Pregunta No 2: ¿Qué espacios educativos utiliza para enseñar matemáticas?

3. ¿Qué tan importante considera el uso de los libros para el desarrollo de las matemáticas?	
<p>Docente No1: Es una herramienta muy útil ya que ayuda en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>Docente No 2: Son un apoyo importante para la realización de la clase, pero no son la base; se les debe trabajar con un material diferente.</p> <p>Docente No 3: Son una herramienta complementaria y apoyo en la enseñanza.</p> <p>Docente No 4: Es una herramienta útil ya</p>	<p>Se identifica que para los profesores el uso de los libros es importante para fortalecer su desarrollo cognitivo, pero debe ser un complemento con otro tipo de material didáctico ya que los niños y las niñas se cansan de llenar páginas y se entretienen con otras actividades diferentes a las que se proponen en del libro.</p>

<p>que tiene una organización que complementa el trabajo individual y grupal; refuerza conceptos, es un elemento de apoyo combina información textual con gráficos e imágenes lo que permite la comprensión lectora</p> <p>Docente No 5: Creo que ayudan en la ejercitación y son, un gran apoyo, en desarrollo de actividades que en clase no se pueden hacer por tiempo.</p> <p>Docente No 6: Los libros cumplen un papel importante, ya que son guía para los diversos temas que se tratan y es fundamental los ejemplos que traen para que los alumnos entiendan mejor.</p> <p>Docente No 7: Los libros son una herramienta importante para el desarrollo de la clase, son de gran ayuda.</p> <p>Docente No 8: para mí el uso de los libros es importante pues de estos me baso para tratar los temas a enseñar a mis</p>	
---	--

<p>estudiantes.</p> <p>Docente No 9: Los libros son importantes ya que los maestros nos basamos en ellos para realizar nuestras clases.</p> <p>Docente No 10: Las clases sin libros es complicado, pues estos son de gran apoyo para la realización de la materia, son muy importantes, lo uso de guía es mi mano derecha.</p>	
--	--

Cuadro No 6. Encuesta a docentes. Pregunta No 3: ¿Qué tan importante considera el uso de los libros para el desarrollo de las matemáticas?

<p>4. ¿De acuerdo a su metodología en el área de matemáticas, considera que los estudiantes adquieren un aprendizaje significativo?</p>	
<p>Docente No1: Si, ya que por medio de las diferentes actividades que se aplican en las clases ellos van apropiando los conocimientos.</p> <p>Docente No 2: Claro, a través de las páginas virtuales ellos aprenden con más</p>	<p>Al observar y analizar las respuestas obtenidas por los profesores se identifica que tiene diferentes formas de impartir el conocimiento, haciendo que los conceptos o temas a tratar sean atractivos para los niños y las niñas ya que se pueden utilizar actividades lúdicas, páginas virtuales,</p>

<p>agrado y esto hace que sea más llamativa la clase de matemáticas</p> <p>Docente No 3: Si porque los niños construyen el conocimiento a partir de conceptos previos y propias experiencias.</p> <p>Docente No 4: si atreves de diferentes materiales el estudiante asocia conceptos previos con conceptos nuevos; comprende los temas tratados; trabaja activamente, participan tanto individual como grupal se interesa por la materia.</p> <p>Docente No 5: según las actividades que realicemos, ya que en algunas de ellas no se puede cumplir con este objetivo.</p> <p>Docente No 6: Si puesto que las diversas actividades que se realizan dentro de clase se presta para que los estudiantes se apropien del conocimiento y obtengan un aprendizaje significativo.</p> <p>Docente No 7: Algunos estudiantes desafortunadamente no adquieren ese</p>	<p>experiencias, esto se hace con el fin de contextualizar la resolución de problemas con su entorno y el conocimiento que empiezan a adquirir</p>
--	--

<p>aprendizaje significativo como uno quisiera pero esto se debe a la poca concentración que ellos presentan en la clase.</p> <p>Docente No 8: si, los alumnos al realizar ejercicios en clase y trabajar en grupos hace que ellos obtengan un aprendizaje significativo</p> <p>Docente No 9: Considero que sí, los alumnos tienen un aprendizaje significativo en la medida que ellos son quienes realizan las actividades.</p> <p>Docente No 10: El aprendizaje significativo los alumnos lo asocian con más frecuencia en la medida que ellos mismos realicen las diferentes actividades que se trabaja en clase y se complementan en casa.</p>	
---	--

Cuadro No 7. Encuesta a docentes. Pregunta No 4: ¿De acuerdo a su metodología en el área de matemáticas, considera que los estudiantes adquieren un aprendizaje significativo?

<p>5. ¿Cree que el tiempo asignado para esta área es suficiente para brindar una buena enseñanza?</p>	
<p>Docente No1: sería bueno que en las casas los padres ayudaran un poco más a este proceso matemático.</p> <p>Docente No 2: considero que deberían aumentar las horas de esta clase y que en casa les trabajaran un poco más.</p> <p>Docente No 3: el tiempo asignado por el colegio, no es el suficiente, porque se tienen que suplir las necesidades de las otras áreas, por lo tanto el área de matemáticas es un tiempo muy mínimo.</p> <p>Docente No 4: es muy limitado y aún más cuando no hay acompañamiento de estas competencias.</p> <p>Docente No 5: se me hace que la clase de matemáticas debe hacerse todos los días.</p> <p>Docente No 6: El tiempo es el peor enemigo ya que en el colegio no es suficiente y muchas de las veces en las</p>	<p>Se puede destacar en esta pregunta que el tiempo para enseñar el área de matemáticas a los niños y las niñas suele ser limitado y muy corto ,por este motivo debe ser una tarea compartida por profesores, estudiantes y padres de familia ya que las matemáticas no solo se aprenden en el aula sino que está presente a diario .</p> <p>Si esto no se ve durante la adquisición de los conocimientos matemáticos no se puede lograr un aprendizaje significativo</p>

<p>casa no los apoyan en las tareas de matemáticas.</p> <p>Docente No 7: Pensaría que las clases deberían ser dos horas diarias a la semana y en las tardes los padres deberían participar en la ayuda de las tareas, talleres, ejercicios etc., para que sus conocimientos sobre el área de matemáticas se potencialice más.</p> <p>Docente No 8: El tiempo es bueno para el colegio pero deberían tener más acompañamiento por parte de los padres o de los cuidadores en las tardes.</p> <p>Docente No 9: El tiempo es el adecuado para que ellos aprendan pues en este colegio se les dictan dos horas diarias.</p> <p>Docente No 10: El tiempo debería ser aumentado es decir que al menos en la semana esta clase se dictara tres horas en vez de dos, horas diarias.</p>	
---	--

Cuadro No 8. Encuesta a docentes. Pregunta No 5: ¿Cree que el tiempo asignado para esta área es suficiente para brindar una buena enseñanza?

Con la observación realizada inicialmente se logró identificar ventajas y desventajas, además de las características generales que son utilizadas por el docente antes, durante y después de cada actividad en el área de matemáticas, para esta observación se tuvieron en cuenta varios ítems.

En primer lugar se observó si los estudiantes realizaban ejercicios sin pedir ayuda de la docente, en la cual se pudo identificar, que algunas veces y según su capacidad de razonamiento y análisis logran desarrollar ágilmente los ejercicios sin ayuda, pero por lo general para ellos la ayuda se hace necesaria, ya que en algunos ejercicios son complicados y se sienten más seguros si preguntan antes de completar el ejercicio.

En segundo lugar se tuvo en cuenta la iniciática de los estudiantes, donde se evidencia que cuando no es claro algún tema, copian, le preguntan al compañero o a la profesora sin que haya posibilidad de un cambio por parte de ellos para comprender mejor la metodología del tema que se está tratando.

En tercer lugar se analizó si los estudiantes se adaptan a diferentes estrategias y actividades para desarrollar la clase, evidenciando que fácilmente lo hacen y de esta manera se pueden implementar más actividades teniendo en cuenta que los estudiantes están dispuestos a participar y mientras más atractivo sea para ellos es mucho mejor realizar la clase, así mismo lograr el objetivo planteado.

En cuarto lugar se tuvo en cuenta la importante de fortalecerles varios valores entre ellos, respetar el turno y espacio de los compañeros, ya que para algunos su único objetivo era ganar, o ser los primeros, esto hace que se pierda el orden de la clase y que para algunas actividades sea de poco provecho en cuanto a los conocimientos que se van adquiriendo.

También se tuvo en cuenta los diferentes tipos de materiales y formas utilizados por parte de la profesora para resolver problemas, la organización del salón y el uso de libros para realizar la clase, en donde se evidencio que la profesora se basa casi en todas las clases en los mismos materiales tornándose monótona para los estudiantes que esperan que la clase se realice con la misma dinámica, la organización del salón se manejaba por parte de la profesora de manera diferentes ya que en una ocasiones eran solos, otras en grupo, cambiando la posición de los estudiantes para mantener la atención de ellos en los ejercicios, el uso de libros es frecuente ya que una parte de la clase deben hacer uso del libro en el que trabajan el área de matemáticas.

Teniendo en cuenta nuestra propuesta se realizó una encuesta a diferentes profesores con el fin de obtener información sobre la realización de la clase de matemáticas en donde los profesores están de acuerdo en que es importante utilizar material didáctico para las clases ya que contribuyen a que el aprendizaje sea más eficaz ya que utilizando materiales como sudoku, tan gran, rompecabezas entre otros los niños se concentran en la clase y la entienden con facilidad.

La ayuda de otros espacios diferentes al aula también hacen que los niños se interesen y reciban con agrado la clase de matemáticas, en cuanto a los libros los profesores coinciden en decir que son un apoyo que ayuda al aprendizaje pero deben ser un complemento y el único material utilizado para el desarrollo de la clase, los profesores manejan diferentes estrategias para realizar la clase teniendo en cuenta que los estudiantes logren adquirir los conocimientos y que sean significativos para ellos. En cuanto al tiempo los profesores en general creen que el tiempo es poco y muy reducido para dictar la clase de matemáticas ya que es un área compleja y es importante trabajarla con dedicación teniéndolo en cuenta que los temas deben ser lo suficientemente claros para lograr que los estudiantes comprendan e interioricen cada tema tratado en clase.

6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN AVENTURAS MATEMÁTICAS

6.1 Fundamentación

La competencia matemática es la destreza para desarrollar y aplicar el concepto matemático, con el fin de dar solución a diferentes problemas en las actividades diarias. En donde se utilizara la habilidad de hacer uso de conceptos matemáticos que pueden variar dependiendo de los ejercicios que se realicen.

El desarrollo de este tipo de habilidades se asocia a las estrategias que los docentes deben utilizar para lograr que sus estudiantes alcancen una evolución constante en su proceso académico y así mismo permitirles que durante este se desarrolle una capacidad de análisis superior y encontrar solución a problemas simples o complejos, teniendo en cuenta que el proceso que se lleva para lograrlo depende del compromiso que el estudiante tenga en cada actividad que se realice y a su vez que tan atractivo y significativo sea para él.

En la vida cotidiana los estudiantes, docentes y padres de familia están expuestos a diferentes problemas que sin pensarlo requieren de su reflexión, comprensión y decisión para encontrar una respuesta que en ocasiones los hacen más hábiles en la resolución de problemas que dependiendo del contexto en el que se presente serán entendidos de una manera diferente.

6.2 Justificación



La implementación de las actividades para el fortalecimiento de resolución de problemas por medio del pensamiento lógico matemático, favorece a los niños y niñas de 9 y 10 años. En estas actividades se trabajan ejes temáticos tales como, figuras geométricas, formas, tamaño, color, volumen, numero, comparación, clasificación, secuencia. Las actividades que se implementaron fomentan el dinamismo, la exploración, trabajo en equipo, atención, basándose en aprendizaje significativo.

Para la elaboración de las actividades, se tuvieron en cuenta diversos materiales, que fueron elaborados de forma llamativa e interesante, para que los niños y niñas se sintieran atraídos y así mismo, lograr los objetivos planteados en cada una de ellas. Además se utilizó una ficha de observación durante los días asignados para la observación, allí se plantea diversos ítems dirigidos tanto a la docente como a los estudiantes. (Ver anexo 3).

La evaluación de cada una de las actividades se basa en tres momentos: En cada una de ellas se observara los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

- Preparación
- Durante
- Final

En la **preparación** se observara que los estudiantes entiendan las instrucciones y los aspectos relacionados a la actividad.

Durante se observaran actitudes como esperar el turno, si sigue la actividad con interés o únicamente cuando le conviene, asimismo se observara la identificación que realizan del tema en cada una de las actividades.

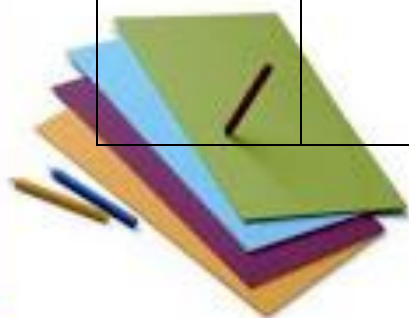


Final se observara si los estudiantes saben el significado de ganar o perder, de ser necesario se hará un recuento del tema abordado en esa actividad, además se observara si los estudiantes realizan otro tipo de estrategias para la realización de esta.

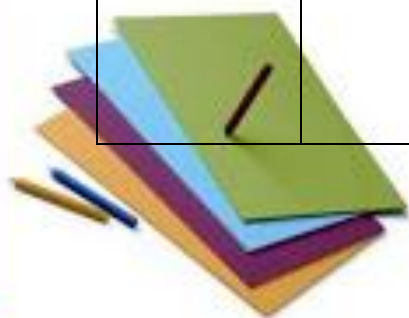
6.3 Estructura de la propuesta

FECHA	SESIÓN	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	COMPETENCIA
2/ 04/ 14	1	Observación	Observación a la población	
4/ 04/ 14	2	Observación	Observación a la población	
9/ 04/ 14	3	Identificación	Se identificó el problema en el área de matemáticas	
11/ 04/ 14	4	Identificación	Se identificó el problema en el área de matemáticas	
23/ 04/ 14	5	Domino de diferencias	Reconocimiento de figuras	Utilizar el razonamiento

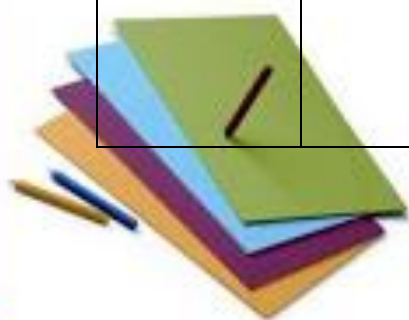
			geométricas	proporcional y espacial
25/ 04/ 14	6	Timbiriche	Por medio del polígono trabajar las figuras, vértices y ángulos	Reconocer y nombrar características de objetos, figuras y cuerpos geométricos
30/ 04/ 14	7	Carrera de caballos	Estudiar la suma y estimular la capacidad de análisis utilizando dados	Pensamiento aleatorio y sistemas de datos
2/ 05/ 14	8	Triste o contento	Repasar la suma mediante situaciones de la vida diaria en este caso el estado de animo	construir sistemas de referencia en relación con la ubicación espacial
7/ 05/ 14	9	Juego con dados	Realizar operaciones de suma , resta, multiplicación,	Capacidad de razonamiento y análisis



			división utilizando dados y el tablero	
9/ 05/ 14	10	Los números venenosos	Trabajar la resolución de problemas por medio de preguntas matemáticas.	Resolver problemas con los conceptos de múltiplos
14/ 05/ 14	11	Rompecabezas geométrico	Armado de diversas figuras	Reconocimiento de sistemas geométricos
16/ 05/ 14	12	Alto	Estudiar el cálculo de distancia de un lugar a otro	Resolver y plantear problemas matemáticos usando un lenguaje correcto y los procedimientos adecuados de cálculo, medida, estimación y comprobación de



				resultados.
21/ 05/ 14	13	Todos ponen	Se trata de estimar la agilidad mental y la atención al poner la cifra correspondiente	Conocimiento y manejo de elementos básicos(números, medidas, símbolos)
23/ 05/ 14	14	Cubo lógico	Por medio del cubo lógico realizar operaciones matemáticas básicas	Pensamiento numérico
28/ 05/ 14	15	Combate de números	Por medio del juego estudiar el valor posicional, unidad, decena y centena	Utilizar el razonamiento proporcional y espacial.
30/ 05/ 14	16	El dibujo misterioso	Estudiar las secuencias por medio de dibujos que se deben completar	utilizar los números en situaciones variadas que implican poner en



				juego los Principios del conteo.
4/ 06/ 14	17	Intrusos	Mediante situaciones cotidianas incentivar la clasificación y selección	utilizar los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios del conteo.
6/ 06/ 14	18	En que figura piensas	Estudiar las diferentes figuras geométricas	Capacidad de aplicar lo que saben de la resolución de problemas
11/ 06/ 14	19	De menor a mayor	Por medio de un dibujo estudiar el orden de los números	Conocimiento y manejo de elementos básicos(números, medidas, símbolos)
13/ 06/ 14	20	Evaluación		

18/ 06/ 14	21	Evaluación		
20/ 06/ 14	22	Evaluación		



Cuadro No 3. Estructura de la propuesta.

6.4 ÍNDICE DE ACTIVIDADES

- 6.4.1 Domino de diferencias
- 6.4.2 Timbiriche
- 6.4.3 Carrera de caballos
- 6.4.4 Triste o contento
- 6.4.5 Juego con dados
- 6.4.6 Los números venenosos
- 6.4.7 Rompecabezas geométrico
- 6.4.8 Alto
- 6.4.9 Todos ponen
- 6.4.10 Cubo lógico
- 6.4.11 Combate de números
- 6.4.12 El dibujo misterioso
- 6.4.13 Intrusos
- 6.4.14 En que figura que piensas
- 6.4.15 De menor a mayor



6.5 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

7.4.1 DOMINO DE DIFERENCIAS

Objetivo:

Identificar las características de figuras como forma, color, tamaño.

Materiales:

- Fomy diferentes colores
- Moldes
- Tijeras

Tiempo:

30 a 40 minutos

Descripción:

Se iniciara esta actividad preguntándole a los estudiantes ¿Cómo se juega domino? después, se darán las instrucciones pertinentes para este juego, aclarando que en esta ocasión jugaran domino con otro tipo de fichas, se formaran grupos de 2 a 4 integrantes, a cada grupo se le entregara las fichas pertinentes. Posteriormente se les indicara que deben repartirse las figuras, de 6 fichas a cada uno; las demás se colocan a un lado, cada equipo decide quien deberá comenzar la partida

El primer jugador debe poner una de sus figuras en el centro, el que está a la derecha colocara una figura que tenga exactamente dos características diferentes, con respecto a la que



puso su compañero. Por ejemplo, si la primera figura fue un rectángulo grande, azul, la segunda podría ser un rectángulo pequeño, de color rojo (es diferente en color y tamaño).



7.4.2 TIMBIRICHE

Objetivo:

Desarrollar habilidades de visualización de figuras, nociones de vértices y lados de un polígono.

Materiales:

- hojas blancas
- lápices de colores

Tiempo:

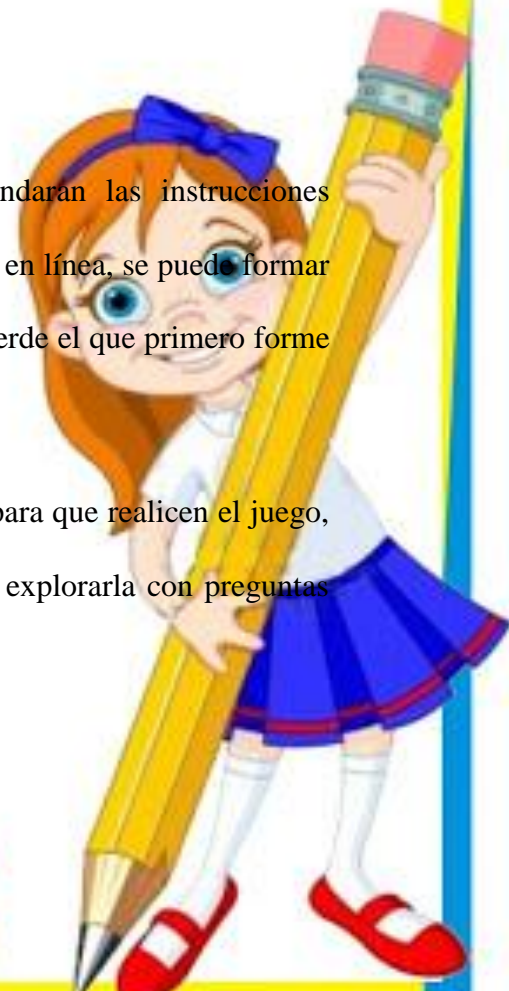
45 minutos

Descripción:

Se organizara el grupo en parejas, posteriormente se brindaran las instrucciones pertinentes, explicándoles que van a dibujar cinco puntos que no estén en línea, se puede formar una figura de cinco lados cada uno unirá dos puntos (los que quiera) pierde el que primero forme un triángulo cuyos vértices sean tres de los puntos marcados.

Al terminar la actividad pasara una pareja al frente del tablero para que realicen el juego, el propósito es lograr que quede registrada la figura para que puedan explorarla con preguntas como:

- ¿Qué es un cuadrilátero?



- ¿Cuáles de los ángulos son agudos?
- ¿Cuáles son obtusos?



7.4.3 CARRERA DE CABALLOS

Objetivo:

Desarrollar el pensamiento probabilístico

Materiales:

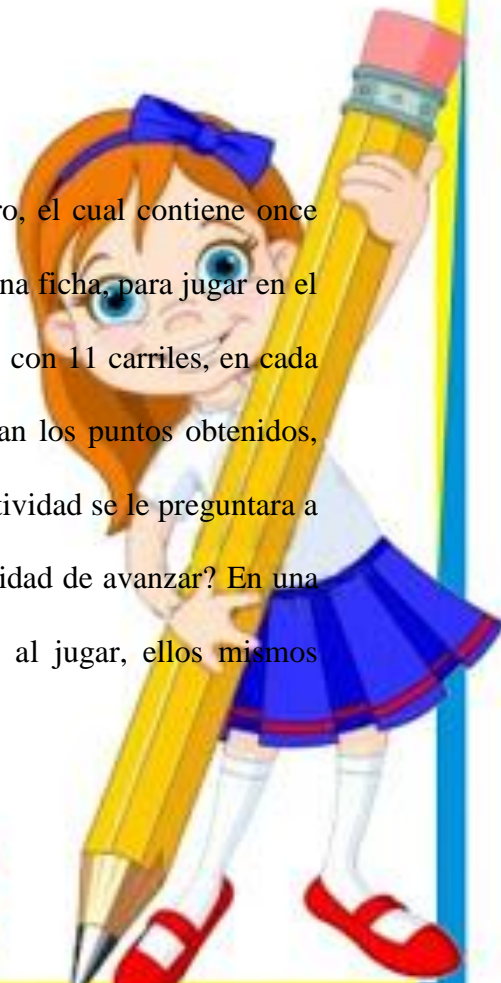
- Ficha y/o una moneda
- Dos dados
- Tablero con casillas deben ser de un tamaño tal que se pueda poner la ficha en ella.

Tiempo:

40 minutos

Descripción:

Se iniciara la actividad mostrándole a los estudiantes, un tablero, el cual contiene once casillas horizontales y once verticales a cada estudiante se le entregara una ficha, para jugar en el tablero y se les dirá: que imaginen, que están en una pista de carreras con 11 carriles, en cada carril va un caballo. A partir de ahí se lanzaran los dados y se sumaran los puntos obtenidos, avanza una casilla el caballo que corresponda a esa suma. Durante la actividad se le preguntara a los estudiantes: ¿Creen que todos los caballos tienen la misma probabilidad de avanzar? En una lluvia de ideas, todos los estudiantes expondrán diferentes hipótesis; al jugar, ellos mismos



tendrán la oportunidad de comprobar si sus hipótesis son verdaderas o no. Al finalizar la actividad comprobaremos, cuál era la hipótesis correcta.

7.4.4 TRISTE O CONTENTO

Objetivo:

Desarrollar gráficas por medio de la construcción donde los datos serán representados por todos los asistentes

Materiales:

- Marcadores borrables
- Tablero y/o hojas

Tiempo:

30 minutos

Descripción:

Esta actividad se realizara en un espacio abierto, en esta ocasión el lugar será el patio del colegio. Para la realización de esta se pondrá en el piso de forma alineada los diferentes estados de ánimo, para así mismo indicarles a los estudiantes que se formaran en fila, en algún estado de ánimo, el que más se acerque a cómo se siente en ese momento. Las imágenes serán de triste, enojadas y contentas. Cuando todos estén formados, se les realizara las siguientes preguntas:

- ¿Cuántos están tristes?
- ¿Cuántos, contentos?
- ¿Cuántos, enojados?



- ¿Cuál es la fila en la que hay más personas?
- ¿Cuál es la fila donde hay menos?

Al finalizar con las preguntas se escogerá varias estudiantes de forma aleatoria, los cuales, nos comentaran porque escogieron ese estado de ánimo.

7.4.5 JUEGO CON DADOS

Objetivo:

Desarrollar la habilidad de cálculo mental con operaciones básicas

Materiales:

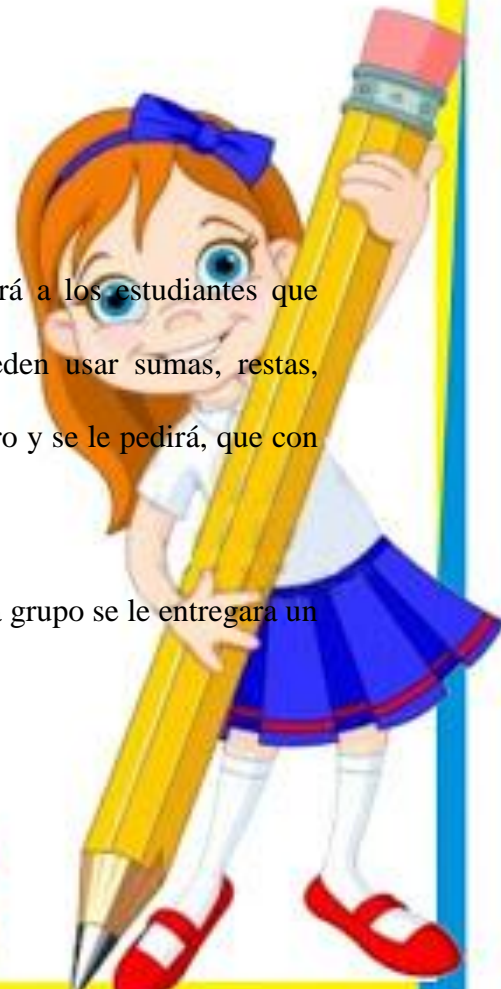
- Tablero
- Tres dados
- Fichas de colores cada grupo debe tener 10 fichas del mismo color.

Tiempo: 40 minutos

Descripción:

Se iniciara escribiendo el número 10 en el tablero, se le pedirá a los estudiantes que mencionen operaciones cuyo resultado sea 10; indicándoles que pueden usar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, luego se escribe el número 30 en el tablero y se le pedirá, que con los números que quieran 3,5 y 2 traten de obtener 30 como resultado.

Posteriormente se organizaran grupos de 3 o 4 integrantes, a cada grupo se le entregara un tablero, tres dados y diversas fichas de colores



Por turnos cada uno va a lanzar los tres dados, a partir de los puntos que caigan y haciendo operaciones, tratara de obtener como resultado alguno de los resultados del tablero. Dirá su operación en voz alta y los demás verificaran si está bien. Si es correcta, pone una de sus fichas en la casilla correspondiente, si, no, pierde su turno.

7.4.6 LOS NÚMEROS VENENOSOS

Objetivo:

Identificar múltiplos de un número

Materiales:

- Tarjetas con preguntas matemáticas

Tiempo: 40 minutos

Descripción:

Para la realización de esta actividad se organizara el grupo en mesa redonda se comenzara con el juego ¡pun!, el cual consiste en no decir un número que anteriormente se ha establecido, en remplazo de ese número, se dirá ¡pun!, el estudiante que no esté concentrado y se equivoque, tomara una tarjeta, la cual contiene preguntas matemáticas como son:

- Operaciones matemáticas
- Problemas matemáticos
- Figuras geométricas

El estudiante tratara de resolverlas, en caso de que no lo logre, sus compañeros lo ayudaran.

7.4.7 ROMPECABEZAS GEOMÉTRICO



Objetivo:

Reconocer figuras geométricas por su nombre o por alguna de sus características, para así mismo desarrollar orientación e imaginación espacial.

Materiales:

- Figuras geométricas
- Fomy
- Una tabla

Tiempo: 40 minutos

Descripción: A cada estudiante se le entregara un juego completo de figuras geométricas, se les pedirá que armen una casa con las figuras y se les realizara la siguiente pregunta ¿todas las casa son iguales? Posteriormente se les pide a los estudiantes que se sienten uno en frente del otro poniendo un obstáculo en medio de los jugadores, se les pide a los participantes que tomen cuatro fichas las que ellos creen convenientes sin que el compañero del frente los vea, y con ellas va a formar una figura después le va a dar las instrucciones a su compañero(a) para que construya la misma figura, y con ellas va a armar una figura. Después con las mismas piezas colocadas en la misma posición. Cuando terminen, quiten el obstáculo y comparen sus figuras. Si no son iguales, busquen en dónde estuvo el error.

7.4.8 ALTO

Objetivo: Desarrollar habilidades para calcular distancias.

Materiales:

- Tiza



Tiempo: 40 minutos

Descripción:

Para la realización de esta actividad se iniciara por organizar al grupo en equipos de 4 a 6 participantes, se le pedirá a los equipos que usen una tiza para dibujar un círculo para que lo dividan en tantas partes iguales, como integrantes haya en su equipo. Posteriormente se dibujara otro círculo en el centro del anterior y dentro de éste se escribirá alto, se le indicara a los participantes que cada uno debe elegir un país y escribir su nombre en alguna parte del círculo, el cual va hacer su lugar. A continuación se les dirá que uno de ellos va a decir ‘Pido la paz en nombre de...’ y mencionará un país de los que están escritos en el círculo. Todos corren, excepto el del país mencionado, quien debe brincar al círculo del centro y gritar “¡Alto!”; en ese momento todos se detienen. El que está en el centro elegirá a uno de los que corrieron y tratará de calcular cuántos pasos tiene que dar para llegar a él. Si acierta, ganara un punto; si no, el punto se le anota al compañero elegido. El ganador es el próximo que mencionara el nombre del país.

7.4.9 TODOS PONEN

Objetivo:

Motivar a los estudiantes a identificar los números, para así mismo realizar operaciones básicas.

Materiales:

- Fichas con diferentes números
- Fichas signos de operaciones matemáticas



- un dado

Tiempo:

40 minutos

Descripción:

Cada estudiante debe contar con un gran número de fichas, donde se encuentran números y signos de operaciones matemáticas. El estudiante debe lanzar el dado y proceder según la indicación que dé la cara, expuestas a continuación:

1. Todos ponen 5 números
2. Toman 2 números
3. Ponen un signo de operaciones matemáticas
4. Realiza una operación
5. Ponen dos números
6. Quita un signo matemático



7.4.10 CUBO LÓGICO

Objetivo:

Crear operaciones matemáticas por medio de la manipulación del cubo lógico

Materiales:

- cubo lógico

Tiempo:



40 minutos

Descripción:

Se organizara al grupo en equipos de 4 estudiantes, a cada equipo se le brindara un cubo de 10 x 10 centímetros para que lo manipulen y a partir de ahí formen operaciones matemáticas, para formar la operación, cada estudiante tirara del dado, la cara que salga dará un numero o un signo matemático que se irán escribiendo en una hoja hasta organizar la operación correspondiente; para reforzar la actividad se realizara varias veces con los demás equipos.

7.4.11 COMBATE DE NÚMEROS

Objetivo:

Identificar el valor posicional de los números

Materiales:

- fichas en cartón paja de 3x3

Tiempo:

35-40 minutos

Descripción:

Para la realización de esta actividad se organizara al grupo en parejas, cada uno de los integrantes, debe escoger un numero de cuatro cifras sin dejársela ver a su compañero, el opositor debe tratar de adivinar los números que su compañero escogió, cuando este adivine o acierte algún numero debe decir herido pero si logra adivinar el numero completo gritara vencido.



7.4.12 EL DIBUJO MISTERIOSO

Objetivo:

Desarrollar secuenciación por medio de la creación de dibujos

Materiales:

- Hojas con el dibujo correspondiente
- Lápiz
- Borrador
- Tajalápiz
- Colores

Tiempo:

25 a 30 minutos

Descripción:

A cada estudiante se le entregara una hoja, en el cual aparece la mitad de un dibujo, el estudiante dibujara la otra mitad, y lo coloreara, al finalizar describirá el dibujo oculto, y la secuenciación que realizo para descubrir el dibujo. Esto ayudara a mejorar atención, y concentración.

7.4.13 INTRUSOS

Objetivo:

Identificar la imagen que no corresponde a la categoría

Materiales:



- hojas con dibujos del tema correspondiente

Tiempo:

15 minutos

Descripción:

A cada estudiante se le entregara un hoja, que incluye varios dibujos que pertenecen a una misma categoría, pero un dibujo de los que se encuentran allí no pertenece a esa categoría, por lo tanto el estudiante debe identificar cual es la imagen que no pertenece, y explicar a qué categoría pertenece esa imagen. Se entregaran varias hojas, con diversas categorías, para fortalecer esta actividad.

**7.4.14 ¿EN QUE FIGURA PIENSAS?****Objetivo:**

Estimular el pensamiento lógico

Materiales:

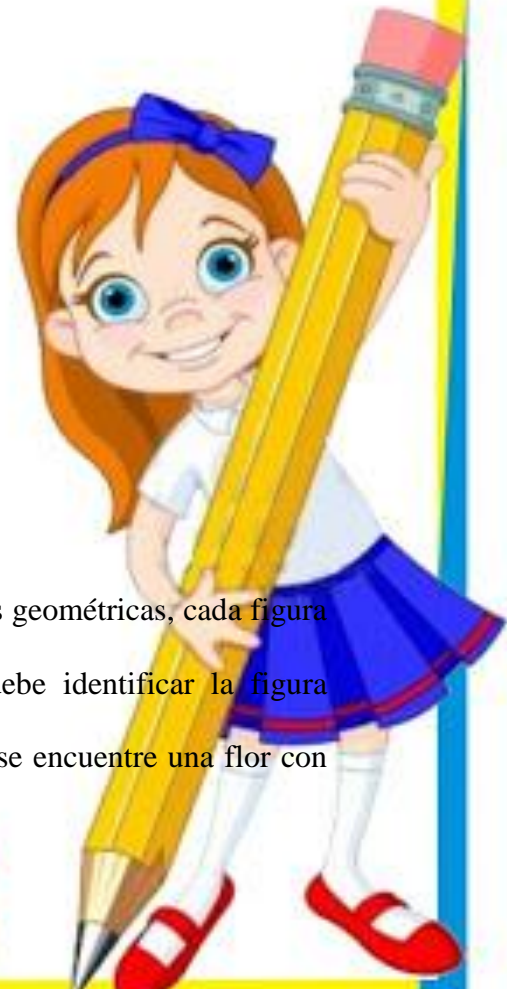
- hojas con figuras geométricas

Tiempo:

35 minutos

Descripción:

A cada estudiante se le entregara una hoja con diferentes figuras geométricas, cada figura ira acompañada de una flor con diferentes pétalos, el estudiante debe identificar la figura geométrica que contenga seis lados iguales y que en el centro de ella se encuentre una flor con



cinco pétalos, el estudiante la marcara con una X. posteriormente se repetirá la actividad con diversas figuras geométricas y otros objetos.



7.4.15 DE MENOR A MAYOR

Objetivo:

Describir los diferentes números según su orden

Materiales:

- Hojas con actividad
- Lápices de diferentes colores
- Tajalápiz
- Borrador

Tiempo:

15 a 20 minutos

Descripción:

Esta actividad se llevara a cabo de forma individual, ya que cada estudiante tendrá una hoja, donde anteriormente se han dibujado varios círculos formando un gusano, en cada círculo los estudiantes escribirán los números de 1550 a 2000, hasta completar el gusano.



6.3 RESULTADOS DE LA PROPUESTA

Este tipo de actividades fueron realizadas teniendo en cuenta que en el tiempo de observación se obtuvo información importante para diseñar las diferentes actividades que se utilizaron durante las visitas realizadas, que tenían como objetivo que los niños y las niñas a través de estas, logaran resolver problemas mediante diferentes herramientas que hicieron las clases más atractivas para ellos, haciendo que participaran con entusiasmo, evidenciando que en algunos casos es necesario trabajar más frente a la resolución de problemas y el análisis ya que aunque las actividades fueron un apoyo para la comprensión de los temas impartidos, algunos niños tienen falencias en temas como secuencias, agilidad mental, atención, cálculos mentales y respeto de turno haciendo que al iniciar con un tema diferente sea mucho más complejo que ellos comprendan el sentido que tiene los ejercicios realizados.

Para los niños y las niñas se presentaba gran dificultad en las operaciones básicas como la resta y división ya que presentaron falencias en el aprendizaje de las tablas y estos temas se reforzaron mediante ejercicios como el de los dados y carrera de caballos que trabajaban estas operaciones.

Para tener información general sobre las actividades realizadas durante la realización del trabajo reseñamos a continuación los resultados obtenidos después de implementarlas en las visitas hechas al Liceo Infantil Mis Pequeños Saltarines con los estudiantes de cuarto grado.

Para cada una de las actividades realizadas se propuso una descripción donde se planteaba el objetivo del ejercicio, el análisis de la situación, la evaluación y la reflexión para cada una de ellas.

El área principal a trabajar en todas las actividades fue la resolución de problemas a partir del pensamiento lógico matemático, durante el desarrollo de las actividades se evidenciaron factores que afectan la comprensión y razonamiento de los niños y las niñas, en el análisis de la situación se evidencia la necesidad de reforzar las destrezas y habilidades empezando por las cuentas y reconocimiento de números para que su aprendizaje sea significativo, en la evaluación de las actividades se encontró que los niños y las niñas en muchas ocasiones se les dificulta realizar análisis complejos de situaciones cotidianas y en la reflexión que se plantea la reflexión sobre las dificultades y fortalezas que se presentan en el momento de intentar resolver problemas simples, con la implementación de estas actividades se evidencia si son de ayuda para los niños y las niñas y que factores en las estrategias de enseñanza se debe reforzar

Teniendo en cuenta los diarios de campo y las actividades realizadas se pudo evidenciar que para algunos niños fueron actividades que contribuyeron a la resolución de problemas, puesto que en la mayoría de la población en la cual se implementó, lograron que el objetivo de Proponer herramientas didácticas que contribuyan al desarrollo de habilidades para fortalecer las competencias lógico matemáticas en niños y niñas de 9-10 años del Liceo Infantil Mis Pequeños Saltarines tuviera un resultado considerablemente bueno ya que en las últimas actividades realizadas algunos tenían mayor habilidad en sus capacidades de razonamiento y resolución de problemas y para otros era más sencillo desde antes de implementar las actividades

La profesora nos compartió su intención de continuar con este tipo de actividades ya que evidencio que para algunos niños funcionaron y fue más sencillo comprender temas tratados en clase y adicionalmente los niños se vieron más activos y con mayor participación durante la clase.

7. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los objetivos generales planteados en este trabajo, así como los resultados obtenidos en el proceso de la realización del mismo y la elaboración de las actividades obtenemos las siguientes conclusiones:

Según los objetivos planteados, se evidencia el valor que se debe dar al desarrollo del razonamiento matemático para que los niños y las niñas en esta etapa logren desarrollar sus habilidades de resolución de problemas mediante el pensamiento lógico- matemático, para así conseguir que los estudiantes mejoren en cuanto su aspecto de razonar y pensar.

En relación al primer objetivo se realizó una observación inicial en donde se identificó que los niños y las niñas del curso cuarto del Liceo Infantil Mis Pequeños Saltarines, se les debía proponer unas herramientas didácticas de una manera diferentes para contribuir al desarrollo de las habilidades así mismo fortalecer las competencias lógico matemáticas.

Cabe destacar que con la propuesta de estas herramientas para aplicarlas en la clase de cuarto de primaria es importante fomentarles actividades de este tipo, para que ellos se apropien del tema y puedan aplicar ejercicios de pensamiento lógico matemático no solo en esta área sino que a su vez lo puedan aplicar en todas las clases y hasta fuera del colegio.

Durante las actividades realizadas los niños y las niñas en ocasiones entendían fácilmente la mecánica de las mismas porque se les facilitaba y era sencillo, para otros era mucho más complicado ya que no se tenía un dominio de ese tipo de ejercicios, esto puede ser ocasionado por la rutina en clase en el momento de estudiar las matemáticas, la explicación del profesor al momento de iniciar los ejercicios o porque simplemente no es de interés para ellos. Con esto se pretendía identificar las dificultades que los niños de cuarto grado presentaban para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Pues es claro que no todos aprenden al mismo ritmo, algunos comprenden instrucciones más rápido que otros pero se trabajó en esta parte para fortalecerles su concentración ya que este es un punto importante a tener en cuenta, para lograr que la mayoría de los niños y niñas logren un aprendizaje completo y llamativo.

En el trabajo realizado se tuvo en cuenta a diferentes autores que dan sustento a la teoría tratada en el marco teórico como es Piaget con su teoría del desarrollo, en donde se analizó e

identifico que a la edad de 9 a 10 años en el área de matemáticas deben realizar operaciones concretas que les permiten ir entendiendo el sentido que tiene no solo en las matemáticas sino el toda su vida la resolución de problemas mediante el pensamiento lógico matemático.

Por último se pudo evidenciar que las actividades realizadas contribuyeron a los niños y las niñas en la solución de problemas simples como: la organización de figuras, uso de los números, identificación de formas, tamaños secuencias y operaciones básicas, utilizando diferentes estrategias a los ejercicios que normalmente se realizan de libros, tablero o en el cuaderno. No obstante cabe resaltar que al finalizar se obtuvo una respuesta positiva por parte de los estudiantes, pero se evidencia la falta de concentración por parte de algunos estudiantes que se les reforzó en el proceso pero aun así no logramos las expectativas en un cien por ciento.

10. RECOMENDACIONES

Para próximos trabajos es importante tener en cuenta a los padres de familia, invitándolos a realizar este tipo de trabajos con sus hijos ya que durante este proceso de aprendizaje los padres también deben ser partícipes del desarrollo cognitivo y saber que estrategias pueden utilizar fuera del aula para que logren que los niños y las niñas relacionen sus actividades cotidianas con los temas trabajados en clase.

Se podrían diseñar las actividades en una lluvia de ideas con los niños y las niñas para dar mayor importancia a sus ideas durante la observación ya que este trabajo se enfocó en diseñar las actividades por las dificultades que se observaron en las primeras visitas realizadas en el salón de clases.

Realizar revisión bibliográfica de autores recientes que hablen del desarrollo infantil y que tengan otros enfoques permitiendo ver la evolución que se tiene en este proceso de resolución de problemas mediante el pensamiento lógico matemático.

Se recomienda tener interés en el trabajo, que se distribuyan bien los tiempos para la realización de la parte teórica, que se trabaje en otros espacios para tener una comparación de la disposición de los niños y las niñas en el momento de realizar las actividades

Se podría hacer una evaluación general con los niños y las niñas para saber cómo les parecieron las actividades realizadas y saber que le cambiarían para próximos ejercicios de clase.

Motivar a los profesores para la creación de más y mejores estrategias para dar mayor entendimiento a los temas que se imparten en clase de matemáticas.

10. REFERENCIAS

Barreto, F. (2010). *Lengua escrita en el aula: articulación entre preescolar y primaria*.

Colombia: Ecoe, ediciones.

Cea D' Áncora, M.A. (1999). *Metodología cuantitativa, estrategias y técnicas de investigación*.

Madrid: Síntesis.

Documento elaborado por la Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías

(2013). *Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente, ministerio de educación*.

Colombia: Ministerio de Educación.

Falieres, N, E. (2003). *Cómo mejorar el aprendizaje en el aula y poder evaluarlo*. Colombia:

Cultural Internacional.

Feldman, R. (2005). *Psicología: con aplicaciones a países de habla hispana*. México: Mc Graw

Hill.

Ferrero, L. (2004). *El juego y la matemática*. Madrid: Muralla.

Latorre, A. (1996). *El diario como instrumento de reflexión del profesor Novel. Actas del III*

congreso de E. F Facultades de Educación XIV de escuelas. Guadalajara: Ferloprint.

López, L, S. (2012). *La clase para pensar*. Colombia: Silva.

López, M (2013) *Aprendizaje, Competencias y TIC: aprendizaje basado en competencias*.

México: Pearson Educación

Polya, G. (1995). *Como plantear y resolver problemas*. México: Trillas.

Porras, A (2006). *Cómo potenciar el intelecto: para niños y niñas de tres a siete años*. Colombia:

Cooperativa Editorial Magisterio.

Pozo, J (1994) *La solución de problemas*. Madrid: Grupo Santillana

Coordinación académica García. G. (sin año), *estándares básicos de competencias en matemáticas*. Colombia: aprende, la red del conocimiento

Sabino, C. (1993). *Como hacer una tesis*. Venezuela: Panapo

Sarramona, J. (2004). *Las competencias básicas en la educación obligatoria*. Barcelona: Ediciones CEAC

Rico. L (sin año). Matemática y su didáctica para la formación para la formación inicial de maestros de primaria. Recuperado de <http://cumbia.ath.cx:591/pna/Archivos/RicoL00-150.PDF>